Betriebsanleitung

Universal Drehmaschinen

D4000 E

CC-D4000 E

Walter Blombach GmbH
Werkzeug- und Maschinenfabrik

D-42899 Remscheid - Am Blaffertsberg 13 - Tel.: (02191) 597- 0 - Fax: (02191) 597 – 40 - E-Mail: info@wabeco-remscheid.de
D-54673 Neuerburg - WABECO Str. 1-10 - Tel.: (06564) 9697-0 - Fax: (06564) 9697-25 - E-Mail: neuerburg@wabeco-remscheid.de
www.wabeco-remscheid.de

Inhaltsverzeichnis

	Konformitätserklärung	**4**
1.	**Technische Daten**	**6**
2.	**Übersichtszeichnung und Legenden**	**7**
2.1	Schmierplan	7
2.2	Anordnung der Wechselräder bei 1 mm Steigung	8
2.3	Diagramm zum Ablesen der Drehzahl	9
2.4	Anordnung des Wendeherz beim Schneiden von Linksgewinde	10
2.5	Anordnung der Wechselräder beim autom. Vorschub	11
2.6	Bedienungselemente	12
2.7	Spindelstock	14
2.7.1	Hauptspindel	14
2.7.2	Vorgelege	14
2.7.3	Wendeherz	14
2.8	Bett mit Leitspindel-Antrieb	16
2.8.1	Bett mit Leitspindelantrieb	16
2.8.2	Wechselradschere	16
2.9	CNC-Antrieb Z-Achse	18
2.10	Werkzeugschlitten	20
2.10.1	Schlossplatte mit Querschlitten	20
210.2	Längsschlitten	21
2.11	CNC-Antrieb X-Achse	24
2.12	Reitstock	26
2.13	Motorkasten	28
3.	**Schaltplan**	**30**
4.	**Anlieferung und Aufstellung**	**31**
5.	**Voraussetzungen für optimale Arbeitsergebnisse**	**32**
6.	**Inbetriebnahme und Wartung**	**32**
6.1	Wartung	32
6.2	Inbetriebnahme	32
6.3	Schmierung der Maschine	33
6.4	Richtlinien für periodische Wartung der Maschine	33
7.	**Sicherheitshinweise**	**33**
8.	**Maschinenbeschreibung**	**34**
8.1	Schilder	34
9.	**Beschreibung der Baugruppen**	**35**
9.1	Konstruktionsmerkmale	35
9.2	Spindelstock	35
9.2.1	Hauptspindel	35
9.2.2	Elektrische Ausrüstung	36
9.2.3	Drehzahlwechsel	36

Inhaltsverzeichnis

9.2.4	Drehzahlübertragung – Hauptspindel zur Leitspindel	36
9.2.5	Wendeherzeinstellung	37
9.2.6	Schutzhaube für Spannfutter	37
9.3	Bett mit Leitspindelantrieb	37
9.3.1	Überlastkupplung	37
9.3.2	Einstellen des Lagerspiels der Leitspindel	37
9.4	Werkzeugschlitten	38
9.4.1	Querschlitten	38
9.4.2	Längsschlitten	38
9.5	Reitstock	39
10.	**Anwendungsbereiche**	**40**
10.1	Längs- und Plandrehen	40
10.2	Gewindeschneiden und automatischer Vorschub	41
10.2.1	Gewindeschneiden	41
10.2.2	Einsatz der Wechselräder	42
10.2.3	Änderung von Vorschüben oder Gewindesteigungen	43
10.2.4	Linksgewinde	44
11.	**Dreibacken- und Vierbacken Drehbankfutter**	**45**
12.	**Spannzangenfutter**	**45**
13.	**Vierkant-Revolverkopf**	**46**

Konformitätserklärung

Hiermit erklären wir im Namen der Herstellerfirma

Walter Blombach GmbH

Werkzeug- und Maschinenfabrik
mit Sitz in Remscheid und Neuerburg

D-42871 Remscheid - Postfach 12 01 61 - Tel.: (02191) 597- 0 - Fax: (02191) 597 - 40
D-54673 Neuerburg - WABECO Str. 1-10 - Tel.: (06564) 9697-0 - Fax: (06564) 9697-25

dass die nachfolgend benannte

Universal Drehmaschine Typ:
D4000E

in der serienmäßigen Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entsprechen

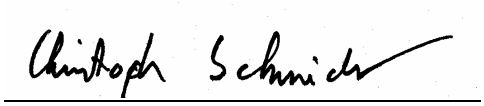
- **EU -Maschinenrichtlinie EWG 91/68 und 89/392**
- **EU -Niederspannungsrichtlinie 72/23/EWG**

Zur Erfüllung/Umsetzung der Anforderungen aus den genannten Richtlinien wurden die bereits veröffentlichten und zutreffenden Normen herangezogen:

EN 292-1
EN 292-2
EN292-2 Anhang I
EN 294
EN 349
EN 418
EN 60204-1

D-54673 Neuerburg

Ort der Ausstellung



Unterschrift

Übersicht

Sehr geehrter Kunde!

Mit dem Kauf der **WABECO-Drehmaschine** haben Sie sich für ein Qualitätsgerät entschieden. Es wurde mit größter Sorgfalt hergestellt und einer genauen Qualitätskontrolle unterzogen. Diese Betriebsvorschrift soll Ihnen helfen, Arbeiten mit Ihrer neuen Drehmaschine gefahrlos und richtig zu verrichten. Deshalb bitten wir Sie, die entsprechenden Hinweise aufmerksam durchzulesen und sorgfältig zu beachten.
Nach dem Auspacken der Drehmaschine ist zu prüfen, ob Transportschäden irgendwelcher Art aufgetreten sind. Beanstandungen, gleich welcher Art, sind sofort zu melden. Spätere Reklamationen können **nicht** anerkannt werden.

Bei allen Rückfrage und Ersatzteilbestellungen geben Sie bitte unbedingt die Maschinennummer an (siehe Typenschild).

Wir können Ihnen wahlweise unsere Bedienungsanleitungen und Prospekte in englischer und französischer Sprache kostenlos zusenden.

We are able to send you free of charge our Operating Instructions and leaflets in French and/or English translation.

Nous avons la possibilité de vous donner nos Instructions de Service et prospectus aussi en traduction française et/ou anglaise, sans frais.

1. Technische Daten

Arbeitsbereich

Spitzenweite	350 mm
Spitzenhöhe	100 mm
Dreh-Ø über Führung	200 mm
Dreh-Ø über Querschlitten	120 mm

Arbeitsspindel

Antriebsleistung	1,4 kW, 230V, 50Hz
Spindeldrehzahl stufenlos	30 – 2300 U/min
Spindelbohrung	20 mm
Kegel in Spindelnase	MK3

Kreuzsupport

Verstellbarkeit des Querschlittens	100 mm
Verstellbarkeit des Längsschlittens	50 mm
Schwenkbereich des Obersupports	360°
Max. Drehstahlhöhe	16 mm

Führungen

Längsschlitten	Schwalbenschwanzführung und Nachstelleisten
Querschlitten	Schwalbenschwanzführung und Nachstelleisten
Späne- und Schmutzabstreifer	zum Führungsschutz

Reitstock

Pinolenverstellbarkeit	45 mm
Pinolenbohrung	MK2
seitl. Verstellbarkeit des Reitstocks nach beiden Seiten	± 10 mm

Gewindeschneideinrichtung

automatischer Vorschub	0,085 und 0,16
Gewindesteigungen	
- metrisch	0,4 - 4,0 mm
- zöllig	10 - 32 G/“

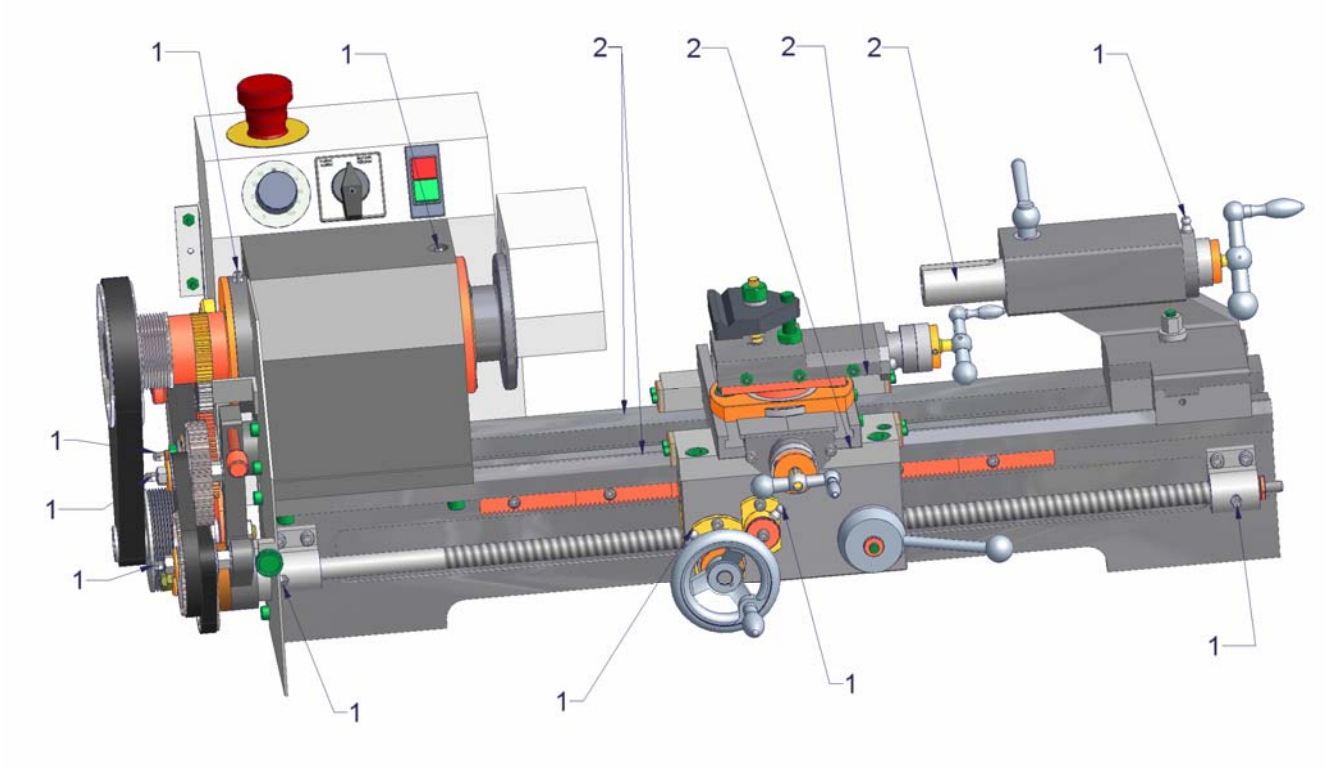
Geräuschwerte nach DIN 45635 - Teil 1
Arbeitsplatzbezogener Emissionswert

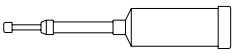
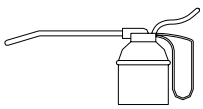
Leerlauf	LpA = 63 dB(A)
Lastlauf	LpA = 67 dB(A)

- Technische Änderungen vorbehalten -

2. Übersichtszeichnung und Legenden

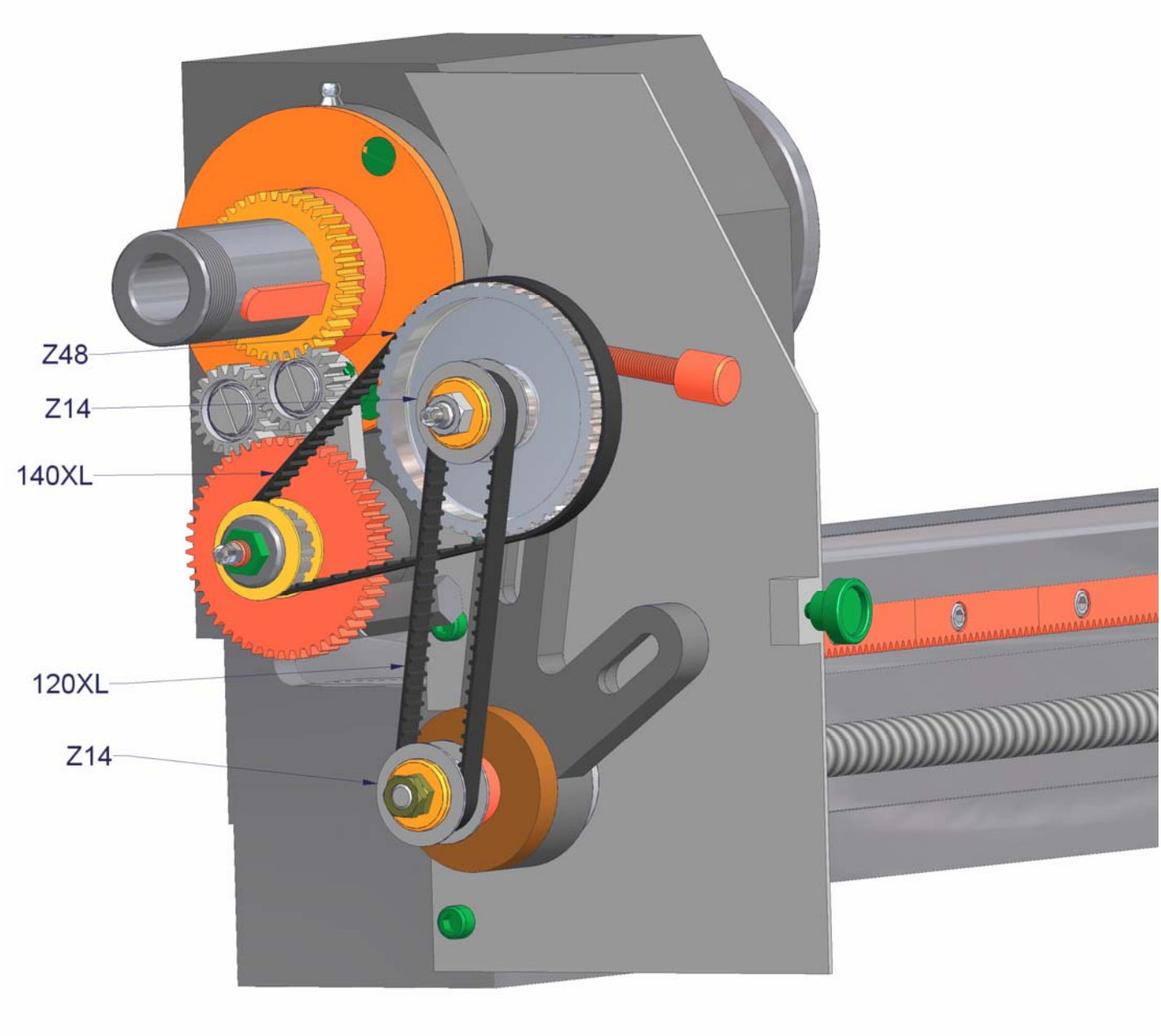
2.1 Schmierplan



1		alle 8 Betriebsstunden
2		alle 8 Betriebsstunden

2. Übersichtszeichnung und Legenden

2.2 Anordnung der Wechselräder bei 1mm Steigung (Linksgewinde)



2. Übersichtszeichnung und Legenden

2.3 Diagramm zum Ablesen der Drehzahl

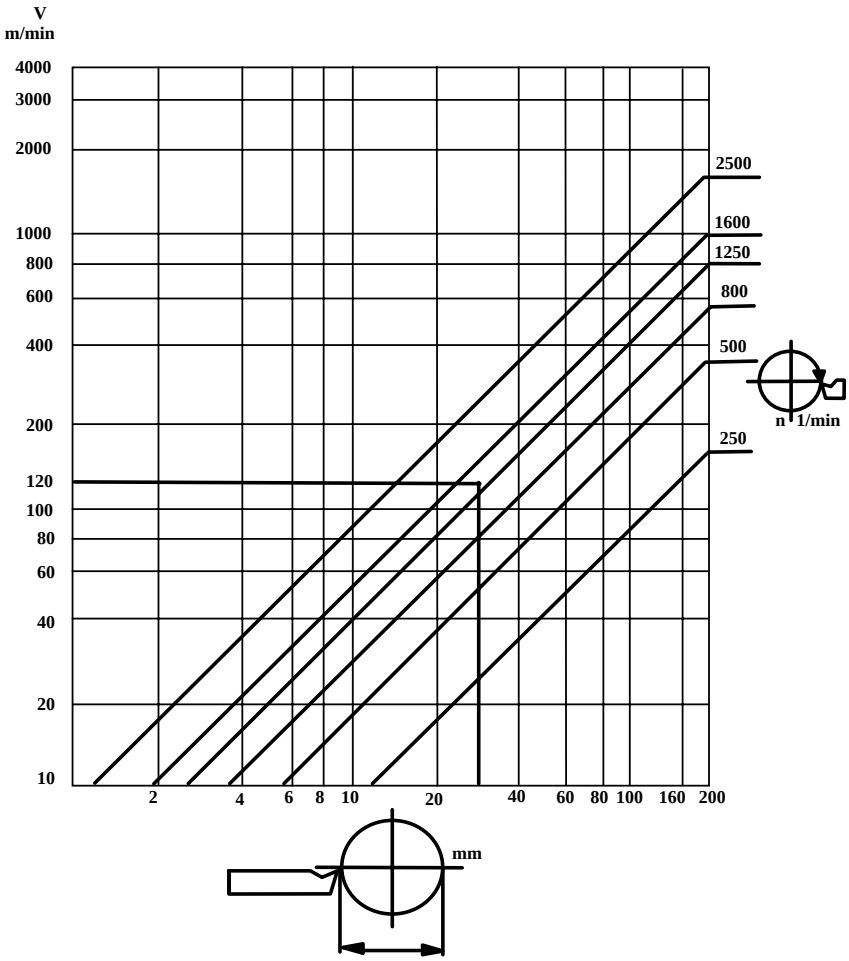
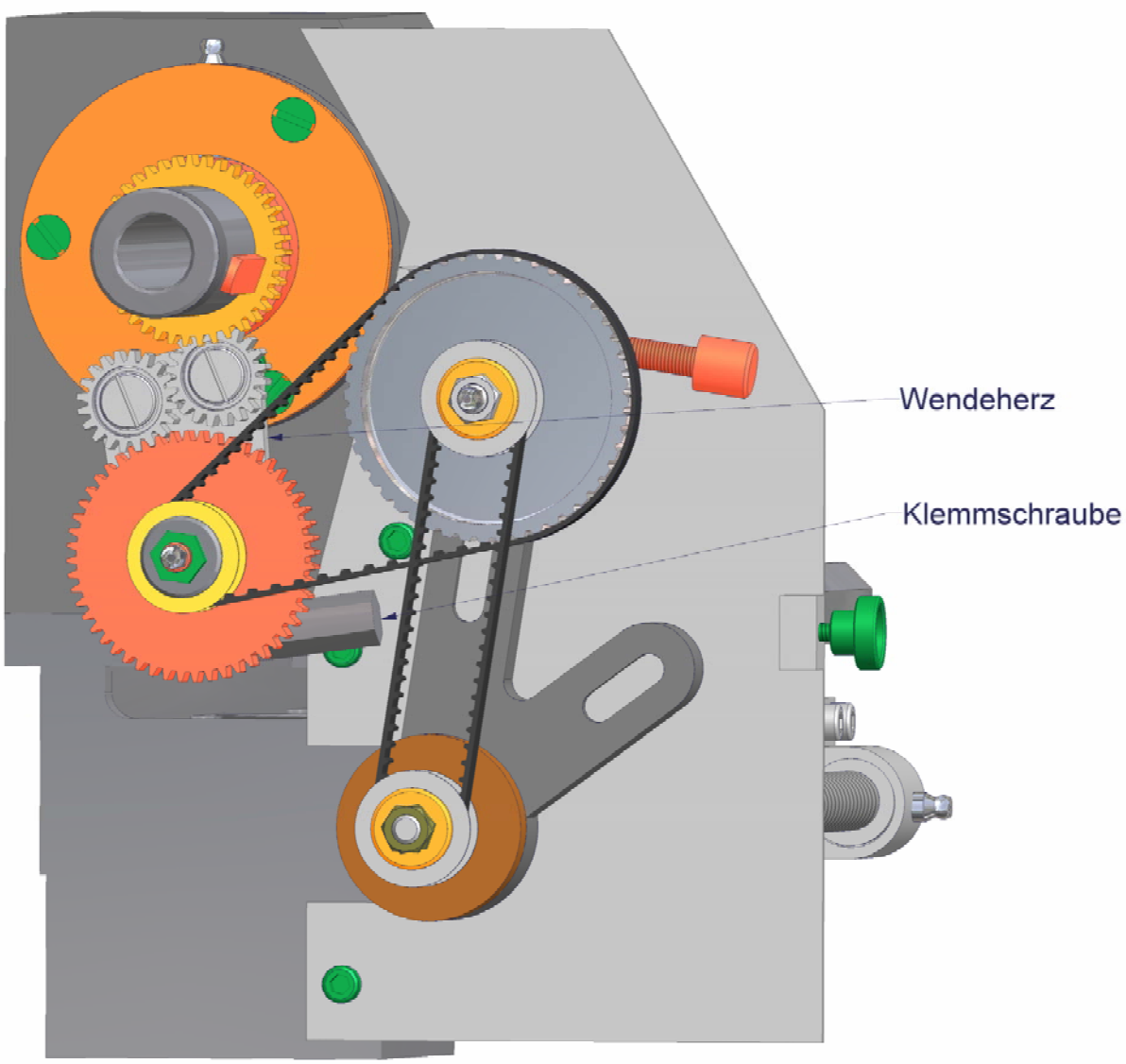


Tabelle		
	I	II
0%	30	150
10%	35	155
20%	50	220
30%	90	450
40%	150	850
50%	200	1050
60%	290	1500
70%	350	1900
80%	400	2050
90%	460	2200
100%	490	2300

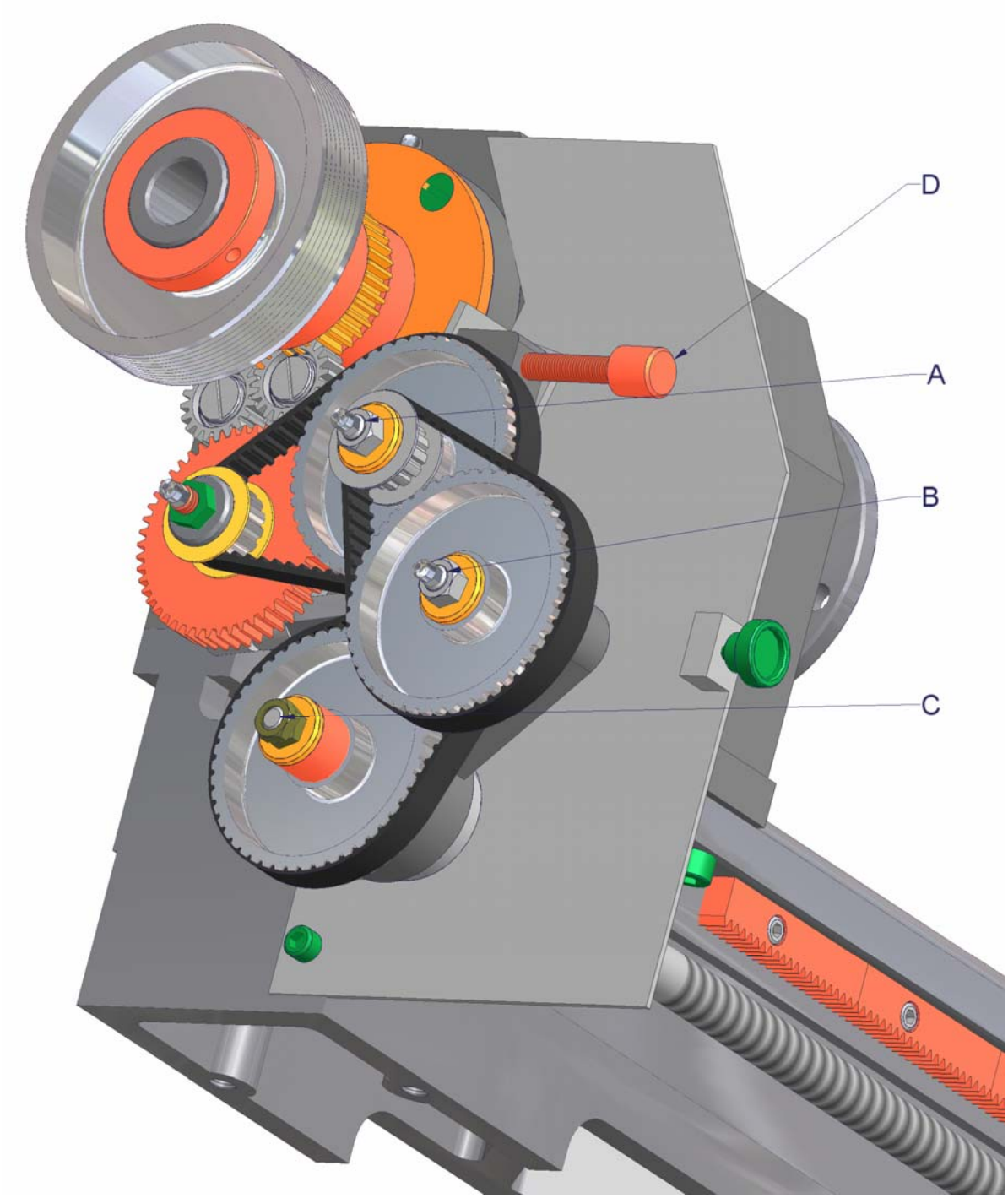
2. Übersichtszeichnung und Legenden

2.4 Anordnung des Wendeherz beim Schneiden von Linksgewinde



2. Übersichtszeichnung und Legenden

2.5 Anordnung der Wechselräder beim autom. Vorschub



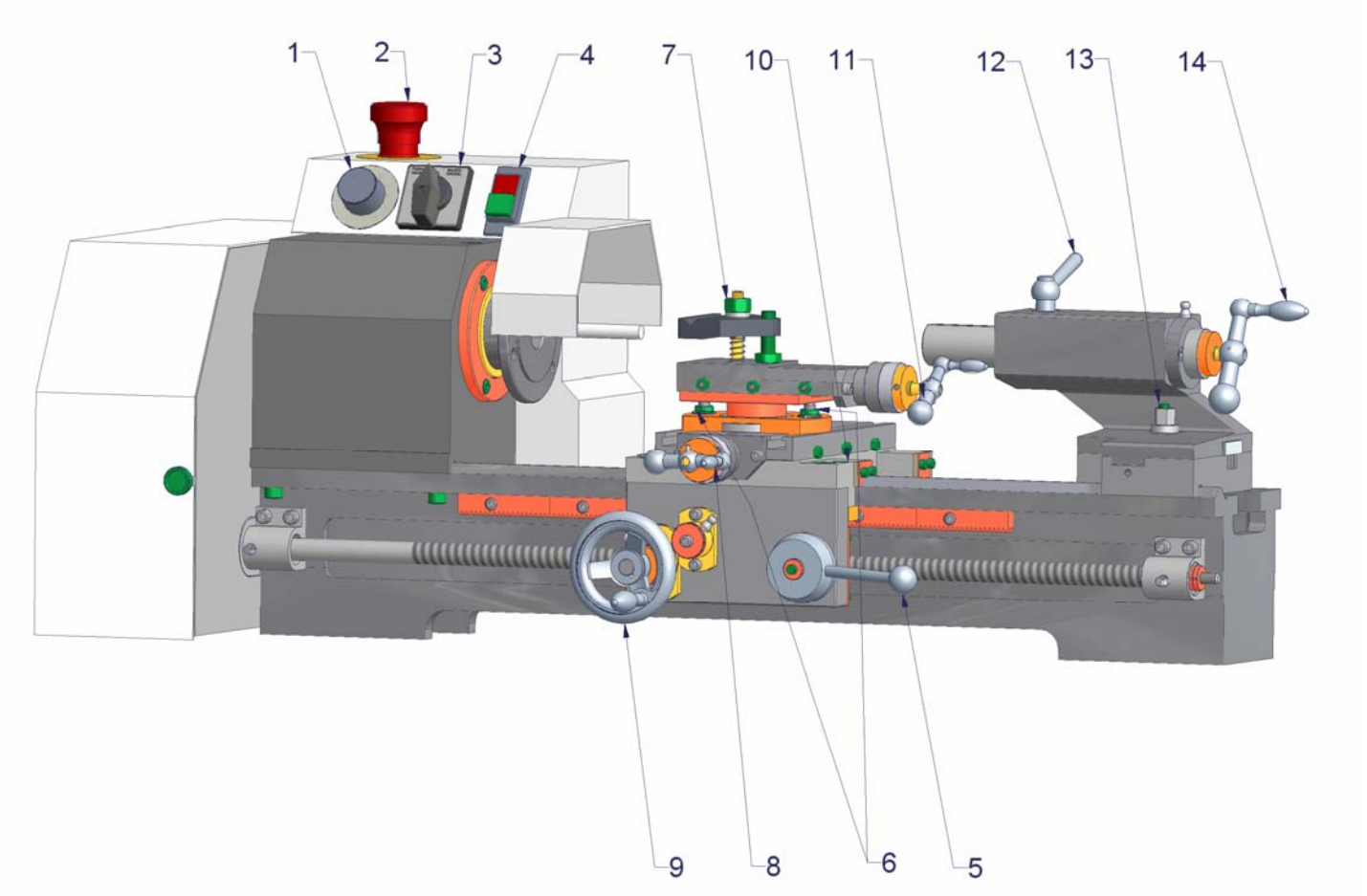
2. Übersichtszeichnung und Legenden

2.6 Bedienelemente

1. Potentiometer-Drehknopf zur Geschwindigkeitsauswahl des Antriebelektromotor
2. Not-Aus Schalter
3. Wendeschalter zur Änderung der Drehrichtung - Hauptspindel
4. Hauptschalter mit Unterspannungsauslösung
5. Öffnen und Schließen der Schlossmutter
6. Halteschrauben für Längssupport
7. Spannmutter für Werkzeug-Klemmplatte
8. Kugelkurbel zum Verstellen des Querschlittens
9. Handrad zur Schnellverstellung des Werkzeugschlittens
10. Klemmschraube zur Klemmung des Werkzeugschlittens
11. Kugelkurbel zum Verstellen des Längsschlittens
12. Klemmhebel zum Feststellen der Reitstockpinole
13. Spannmutter zum Feststellen des Reitstocks auf den Führungen
14. Kugelkurbel zum Verstellen der Reitstockpinole

2. Übersichtszeichnung und Legenden

2.6 Bedienelemente



2. Übersichtszeichnung und Legenden

2.7 Spindelstock mit Vorgelege und Wendeherz

2.7.1 Hauptspindel

Teil-Nr.	Stück	Bestell-Nr.	Bezeichnung
1	2	11810010	Kegelrollenlager
4	1	10400104	Spindelstock
5	1	10400105	Flansch, vorne
6	1	10400106	Hauptspindel
7	1	10400107	Ölabstreifring
8	1	11700064	Passfeder
9	1	10400109	Flansch, hinten
10	2	10400110	Distanzring
11	1	10400111	Zahnrad
12	1	10400112	Riemenscheibe
13	1	10400113	Einstellmutter
14	3	11700059	Senkkopfschraube
15	2	11810005	Schmiernippel
16	7	11700059	Innensechskantschraube
17	1	11820002	Riemen kurz zum Vorgelege
18	1	11820005	Riemen
19	1	10400119	Abdeckblech
20	1	11840007	Rändelschraube
21	1	11700066	Gewindestift
22	2	11700067	Innensechskantschraube

2.7.2 Vorgelege

Teil-Nr.	Stück	Bestell-Nr.	Bezeichnung
23	1	10400123	Riemenscheibe
24	2	11810011	Kugellager
25	1	10400125	Buchse
26	1	10400126	Achse
27	1	11700068	Sicherungsring
28	1	10400128	Scheibe
29	1	10400129	Hebel
30	1	10400130	Scheibe
31	1	11700030	Mutter

2.7.3 Wendeherz

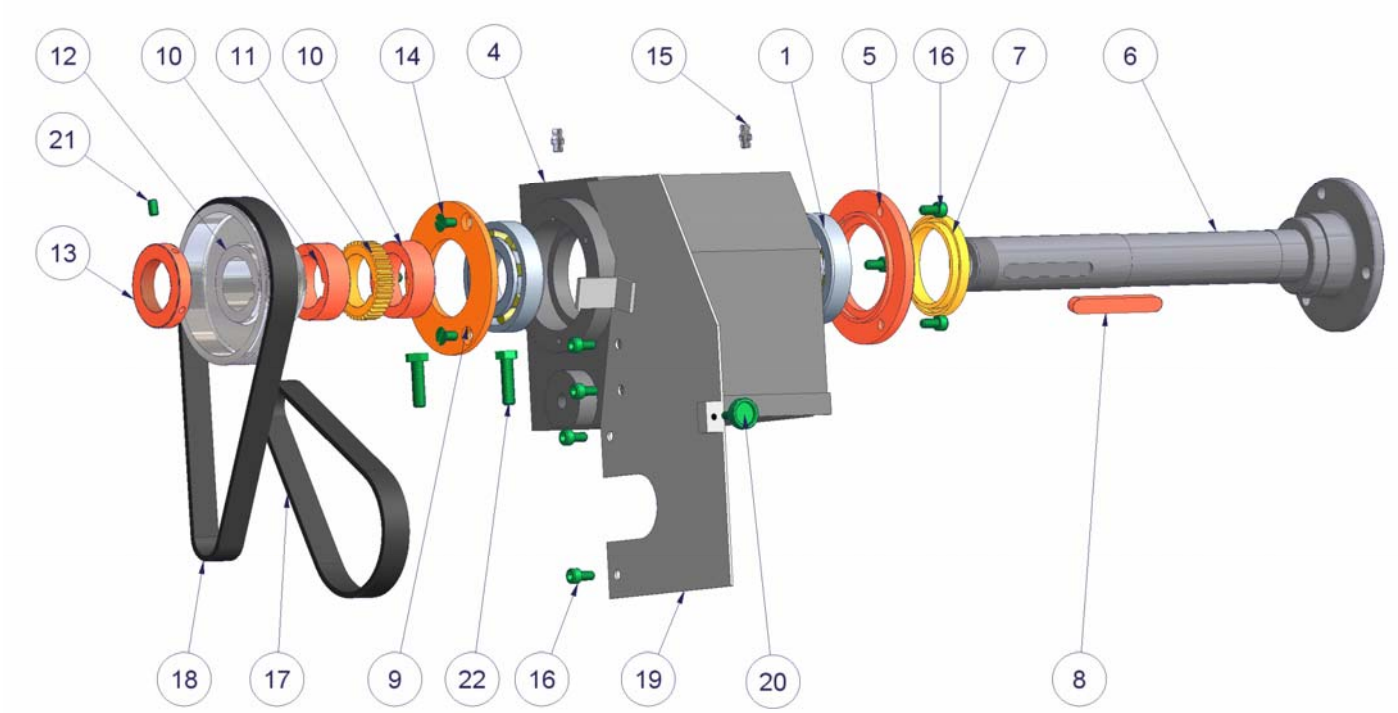
Teil-Nr.	Stück	Bestell-Nr.	Bezeichnung
32	2	10400132	Zahnrad
33	2	11810012	Kugellager
34	2	10400134	Bolzen
35	1	10400135	Hebel
36	1	10400136	Spannschraube
37	1	10400137	Haltebolzen
38	1	10400138	Buchse
39	1	11700069	Passfeder
40	1	10400140	Zahnrad Z52
41	1	10400141	Zahnrad Z16

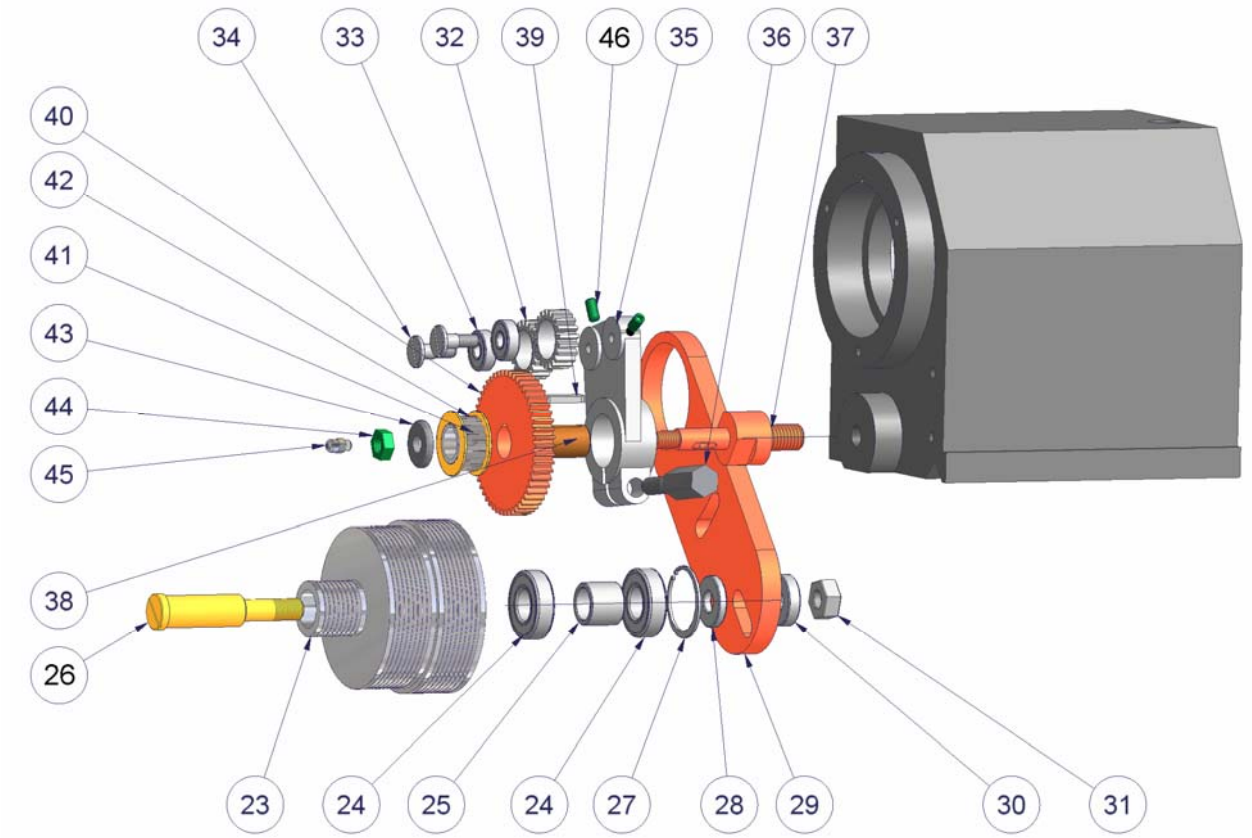
2. Übersichtszeichnung und Legenden

2.7 Spindelstock mit Vorgelege und Wendeherz

2.7.3 Wendeherz

42	2	10400142	Bordscheibe
43	1	10400143	Scheibe
44	1	11700053	Mutter
45	1	11810009	Schmiernippel
46	2	11700077	Gewindestift





2. Übersichtszeichnung und Legenden

2.8 Bett mit Leitspindel-Antrieb und Wechselradschere

2.8.1 Bett mit Leitspindelantrieb

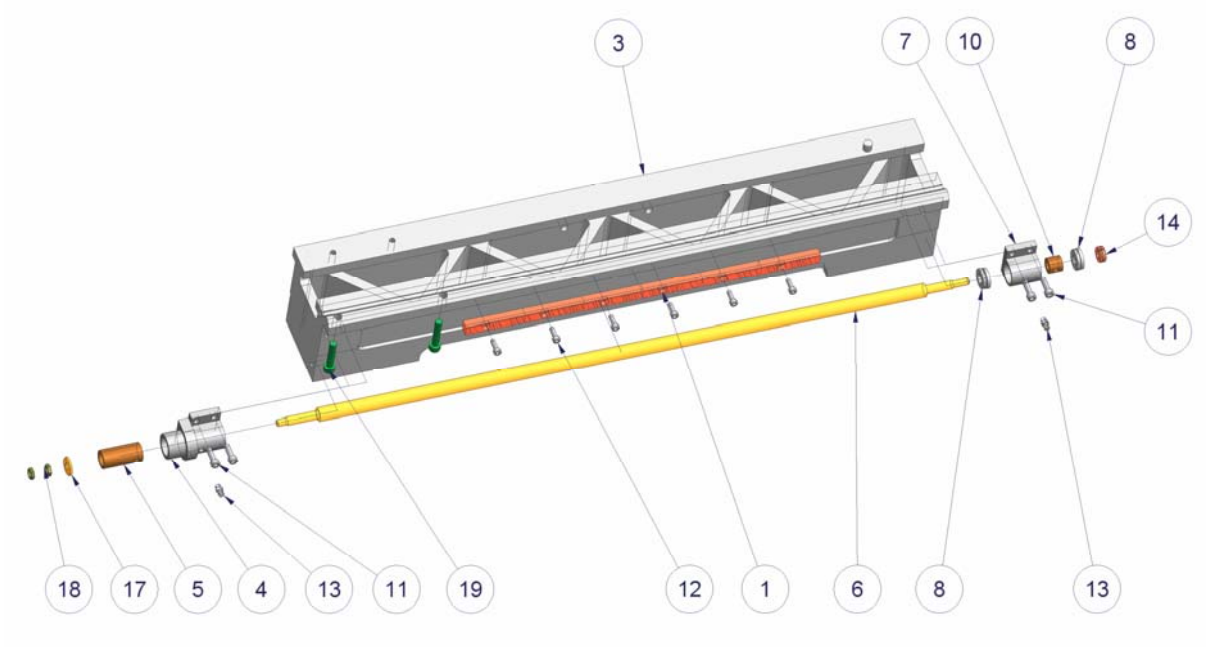
Teil-Nr.	Stück	Bestell-Nr.	Bezeichnung
1	1	10400201	Zahnstange
3	1	10400203	Maschinenbett
4	1	10400204	Stützlager, vorne
5	1	10400205	Buchse
6	1	10400206	Leitspindel
7	1	10400207	Stützlager, hinten
8	2	11810013	Axial-Rillenkugellager
10	1	10400210	Buchse
11	4	11700031	Innensechskantschraube
12	6	11700070	Innensechskantschraube
13	2	11810005	Schmiernippel
14	2	10400214	Mutter
17	1	10400217	Scheibe
18	2	11700053	Mutter
19	2	11700071	Innensechskantschraube

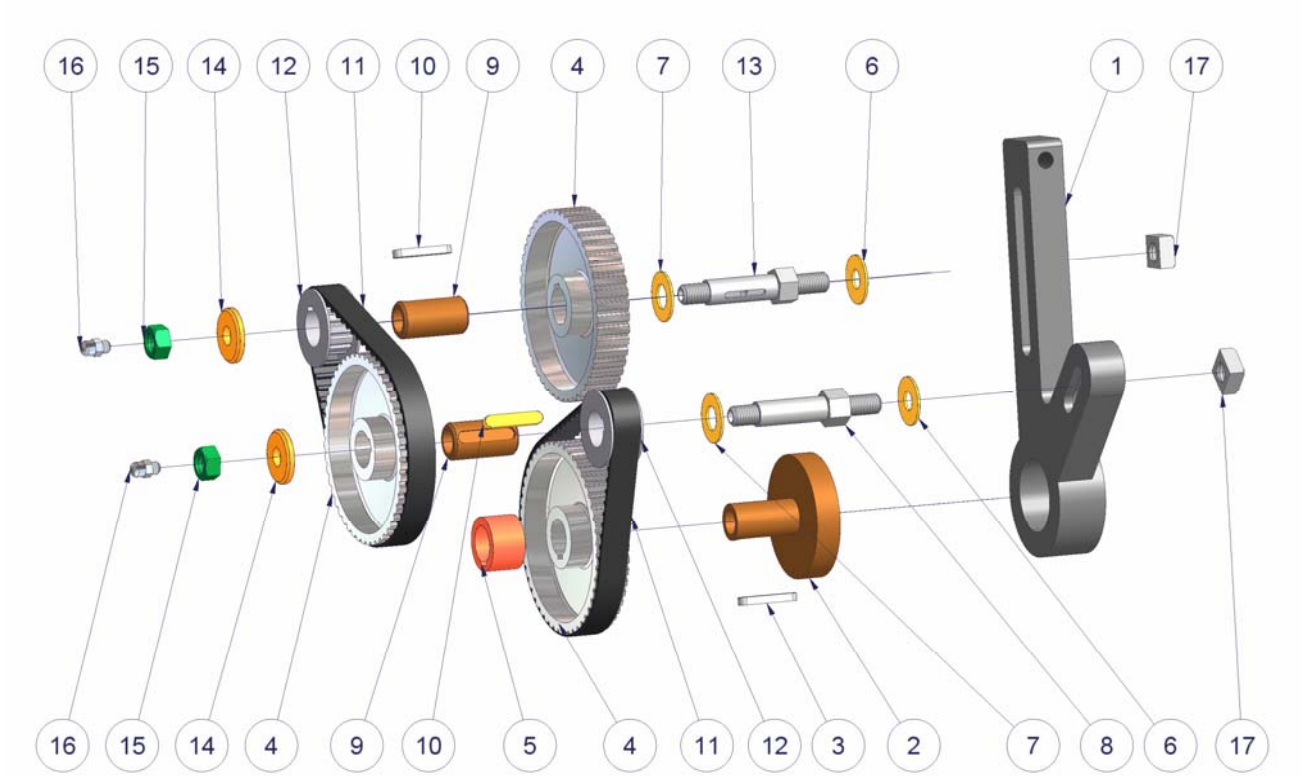
2.8.2 Wechselradschere

Teil-Nr.	Stück	Bestell-Nr.	Bezeichnung
1	1	10400301	Wechselradschere
2	1	10400302	Abscherbuchse
3	1	11700072	Passfeder zu Abscherbuchse
4	3	10400304	Zahnriemenrad Z48
5	1	10400305	Buchse
6	2	10400306	Scheibe
7	2	10400307	Scheibe
8	1	10400308	Wechselradbolzen
9	2	10400309	Buchse
10	2	11700072	Passfeder zu Buchse
11	2	11820004	Zahnriemen
12	2	10400312	Zahnriemenrad Z14
13	1	10400313	Wechselradbolzen
14	2	10400217	Scheibe
15	2	11700053	Mutter
16	2	11810009	Schmiernippel
17	2	11700054	Vierkantmutter

2. Übersichtszeichnung und Legenden

2.8 Bett mit Leitspindel-Antrieb und Wechselradschere





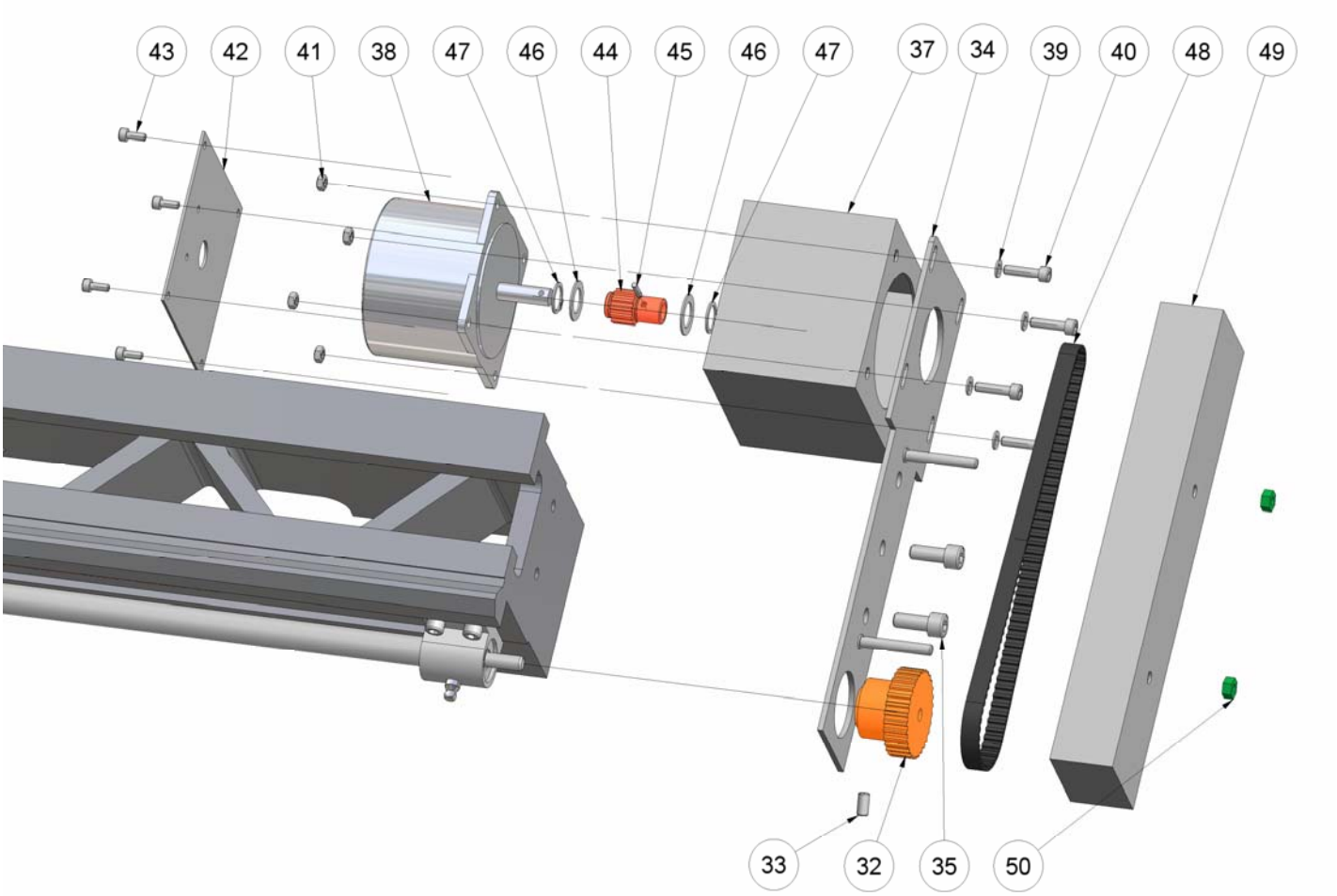
2. Übersichtszeichnung und Legenden

2.9 CNC-Antrieb Z-Achse

Teil-Nr.	Stück	Bestell-Nr.	Bezeichnung
32	1	10400801	Riemenscheibe Z30
33	1	11700087	Gewindestift
34	1	10400802	Motorblech
35	2	11700021	Zylinderschraube
37	1	10400803	Motorgehäuse
38	1	11800003	Schrittmotor
39	4	11700088	Unterlegscheibe
40	4	11700039	Zylinderschraube
41	4	11700050	Sechskantmutter
42	1	10400804	Deckel für Motorgehäuse
43	4	11700026	Zylinderschraube
44	1	1121021213	Riemenscheibe Z12
45	1	11700049	Zylinderstift
46	2	1121021212	Scheibe für Zahnrad Z12
47	2	11700048	Sicherungsring
48	1	11820006	Zahnriemen
49	1	10400805	Abdeckhaube
50	2	11700019	Mutter

2. Übersichtszeichnung und Legenden

2.9 CNC-Antrieb Z-Achse



2. Übersichtszeichnung und Legenden

2.10 Werkzeugschlitten

2.10.1 Schlossplatte mit Querschlitten

Teil-Nr.	Stück	Bestell-Nr.	Bezeichnung
1	1	10400401	Querschlitten-Unterteil
2	1	10400402	Mutter
3	1	10400403	Scheibe
4	1	11700073	Sechskantschraube
5	1	10400405	Querschlitten-Oberteil
6	1	10400406	Nachstellleiste
7	2	10400407	Filz
8	2	10400408	Filz
9	2	10400409	Filzklemmer
10	2	10400410	Filzklemmer
11	14	11700026	Innensechskantschraube
12	6	11700050	Sechskantmutter
13	1	10400413	Schlossplatte
14	2	11700074	Innensechskantschraube
15	1	10400415	Schlossschalter
16	2	10400416	Schlossmutter
17	2	11700075	Stift
18	2	10400417	Führungsleiste
19	1	11700076	Passfeder Schlossschalter
20	1	11840012	Schalthebel
21	1	10400421	Scheibe
22	1	10400422	Flansch
23	1	10400423	Buchse
24	2	11810005	Schmiernippel
25	7	11700070	Innensechskantschraube
26	1	10400426	Ritzel
27	2	10400427	Skalenträger
28	4	10400428	Druckstück Skalenträger
29	4	11700077	Gewindestift
30	1	11840008	Handrad
31	2	11700049	Stift
32	2	11810004	Kugel
33	2	10400433	Skalenring
34	1	10400434	Flansch
35	1	10400435	Buchse
36	1	10400436	Zwischenrad
37	1	10400437	Scheibe
38	1	10400438	Klemmstück
39	1	11700046	Innensechskantschraube
40	1	10400440	Führungsteil
41	4	11700078	Innensechskantschraube
45	3	11700055	Gewindestift
46	1	10400446	Führungsleiste
47	1	10400447	Führungsleiste
48	3	11700079	Gewindestift

2. Übersichtszeichnung und Legenden

2.10 Werkzeugschlitten

2.10.1 Schlossplatte mit Querschlitten

Teil-Nr.	Stück	Bestell-Nr.	Bezeichnung
52	1	10400452	Scheibe
53	2	11850002	Feder
54	1	10400454	Spindellager
55	2	11810014	Rillenkugellager
56	1	10400456	Spindel Quer
57	1	11840009	Kugelkurbel

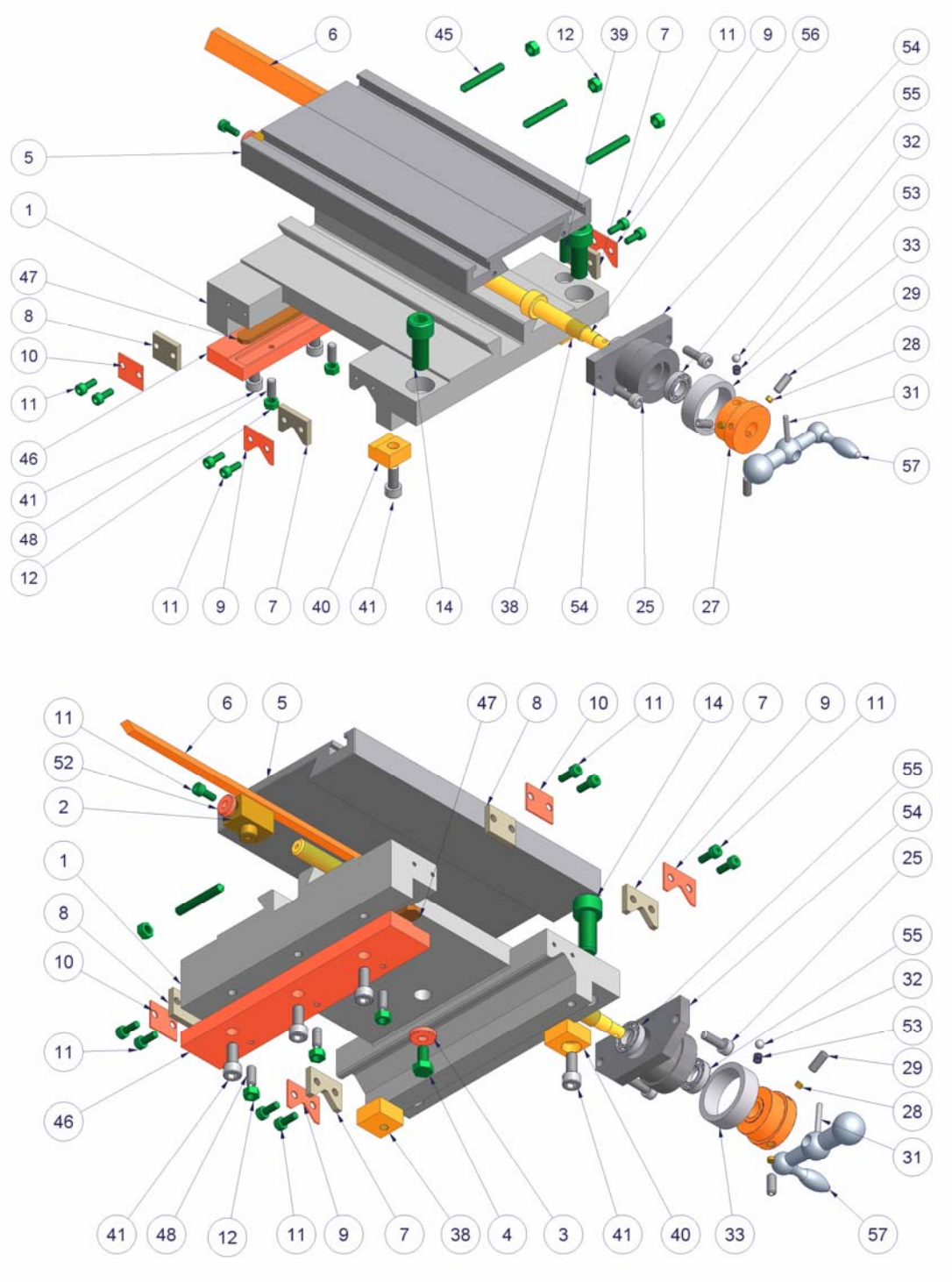
2.10.2 Längsschlitten

Teil-Nr.	Stück	Bestell-Nr.	Bezeichnung
1	1	10400501	Längsschlitten-Unterteil
2	1	10400502	Führungsring
3	1	11700080	Stift
4	6	11700070	Innensechskantschraube
5	1	10400505	Klemmring
6	1	10400506	Mutter
7	1	10400507	Längsschlitten-Oberteil
8	1	10400508	Nachstellleiste
9	1	10400509	Gewindebolzen
10	3	11700056	Gewindestift
11	3	11700050	Mutter
12	1	11700080	Stift
13	1	10400513	Spannpratze
14	1	10400514	Druckscheibe Spannpratze
15	1	11700050	Hohe Mutter
16	1	11700082	Sechskantschraube
17	1	10400517	Scheibe
18	1	11700073	Sechskantschraube
19	1	10400519	Spindellager
20	2	11810014	Rillenkugellager
21	1	10400521	Spindel
22	1	11810004	Kugel
23	1	11700049	Stift
24	1	11840009	Kugelkurbel
25	3	10400428	Druckstück Skalenträger
26	3	11700077	Gewindestift
27	1	10400527	Skalenträger
28	1	10400528	Skalenring
29	1	11850002	Feder
30	1	11850004	Feder

2. Übersichtszeichnung und Legenden

2.10 Werkzeugschlitten

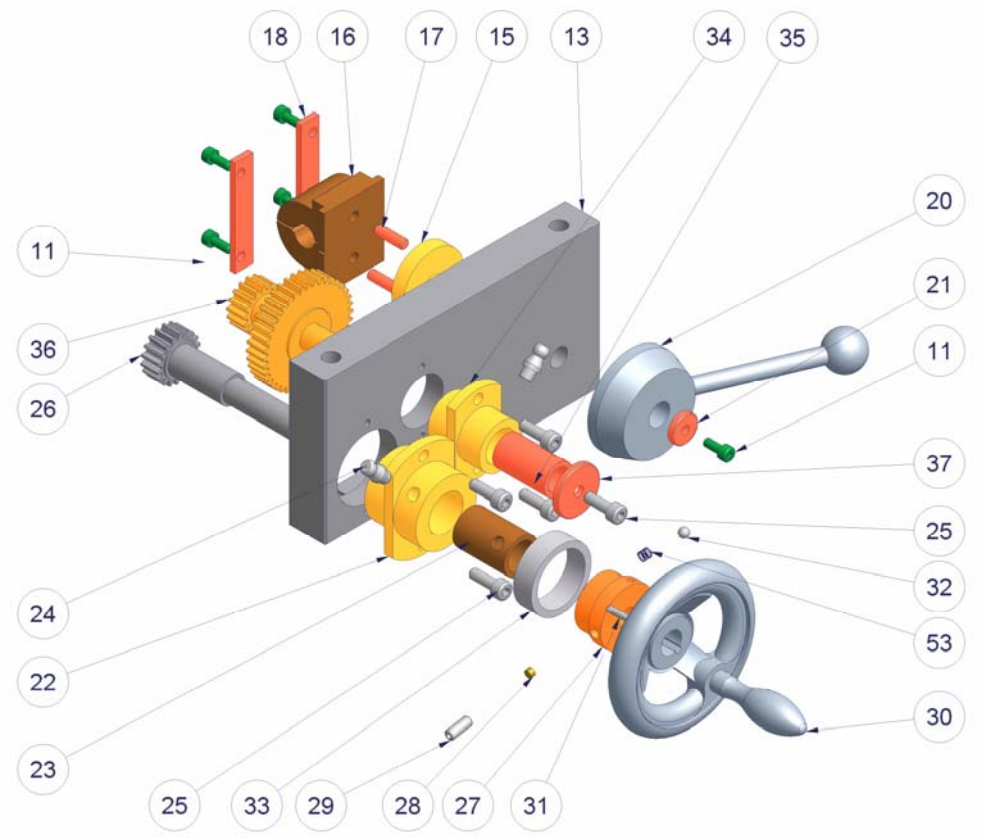
Querschlitten



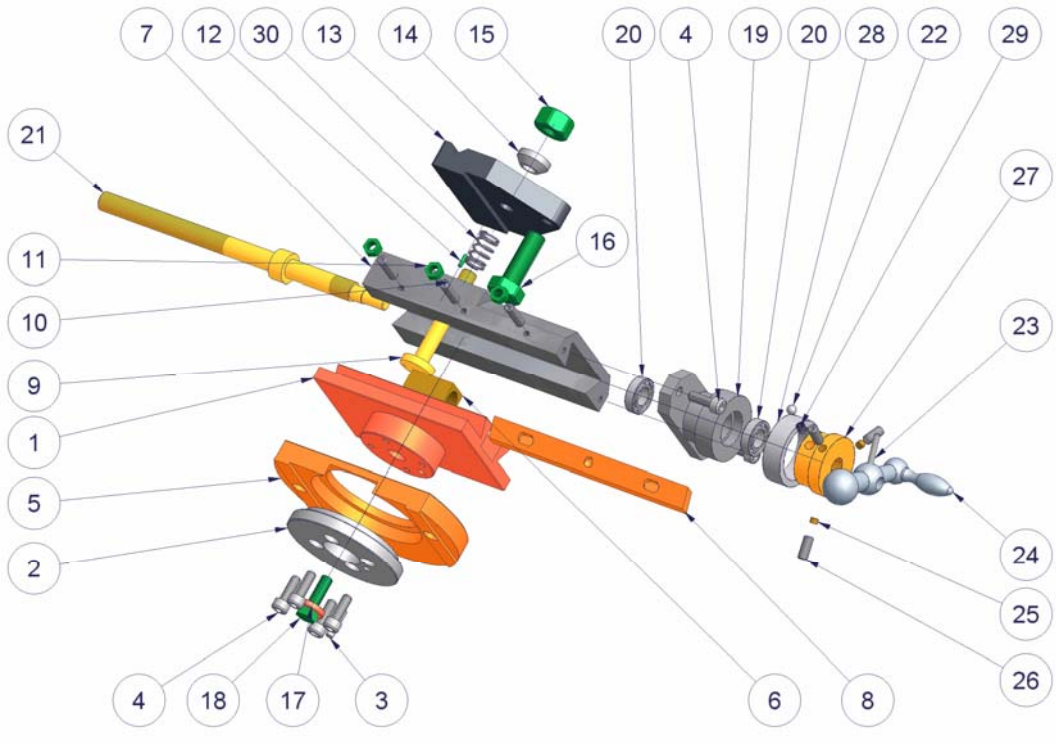
2. Übersichtszeichnung und Legenden

2.10 Werkzeugschlitten

Schlossplatte



Längsschlitten



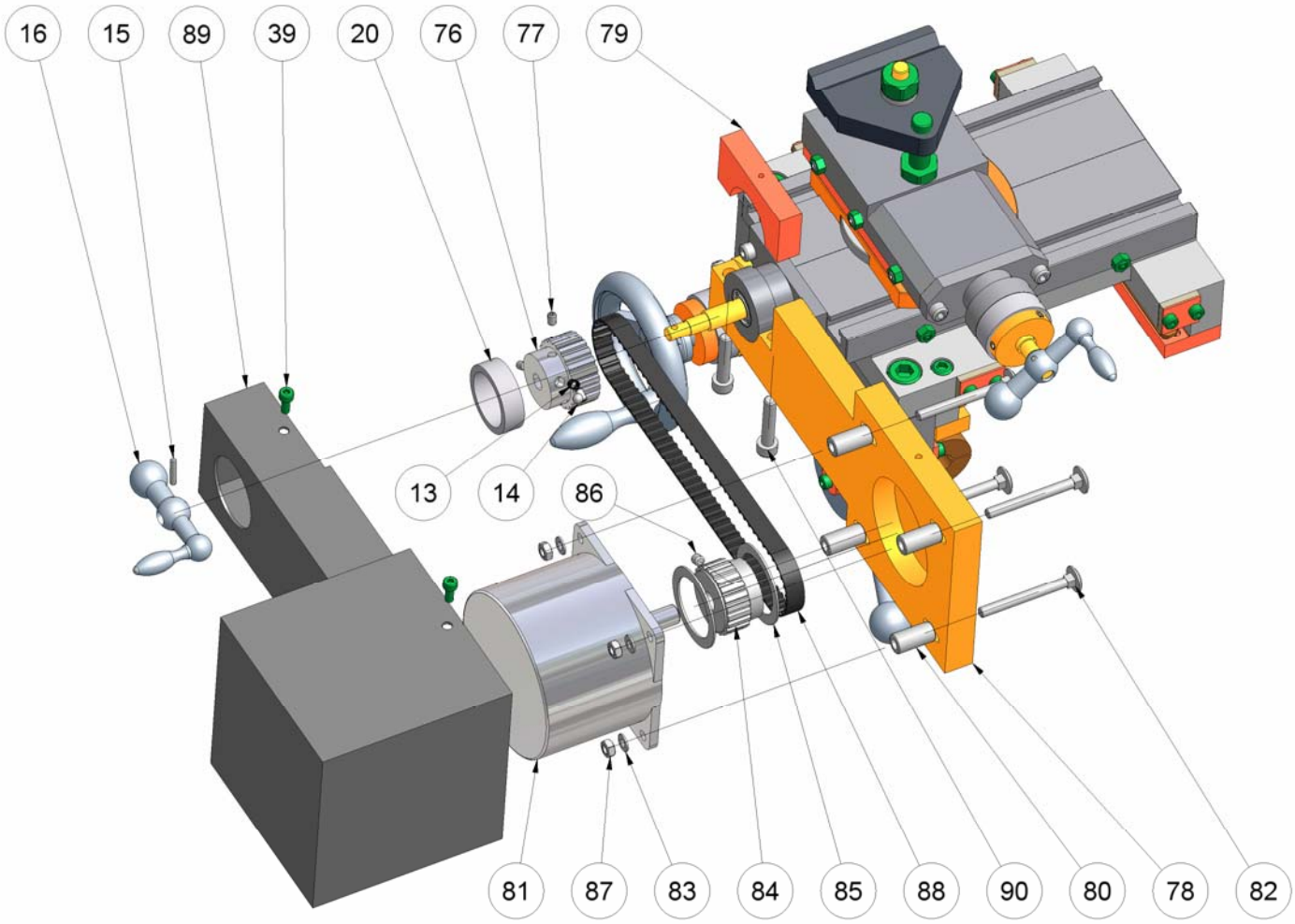
2. Übersichtszeichnung und Legenden

2.11 CNC-Antrieb X-Achse

Teil-Nr.	Stück	Bestell-Nr.	Bezeichnung
13	1	11850002	Feder
14	1	11810004	Kugel
15	1	11700049	Zylinderstift
16	1	11840009	Kugelkurbel
20	1	10400901	Skalenring
39	4	11700026	Zylinderschraube
76	1	10400902	Riemenscheibe
77	3	11700089	Gewindestift
78	1	10400903	Motor-Halteplatte
79	1	10400904	Klemmplatte
80	4	10400905	Stützen-Motor
81	1	11800003	Schrittmotor
82	4	11700047	Flachrundschraube
83	4	11700088	Unterlegscheibe
84	1	10400906	Riemenscheibe
85	2	10400907	Bordscheibe
86	1	11700024	Spiralspannstift
87	4	11700050	Sechskantmutter
88	1	11820007	Zahnriemen
89	1	10400908	Schutzhaube
90	2	11700052	Zylinderschraube

2. Übersichtszeichnung und Legenden

2.11 CNC-Antrieb X-Achse



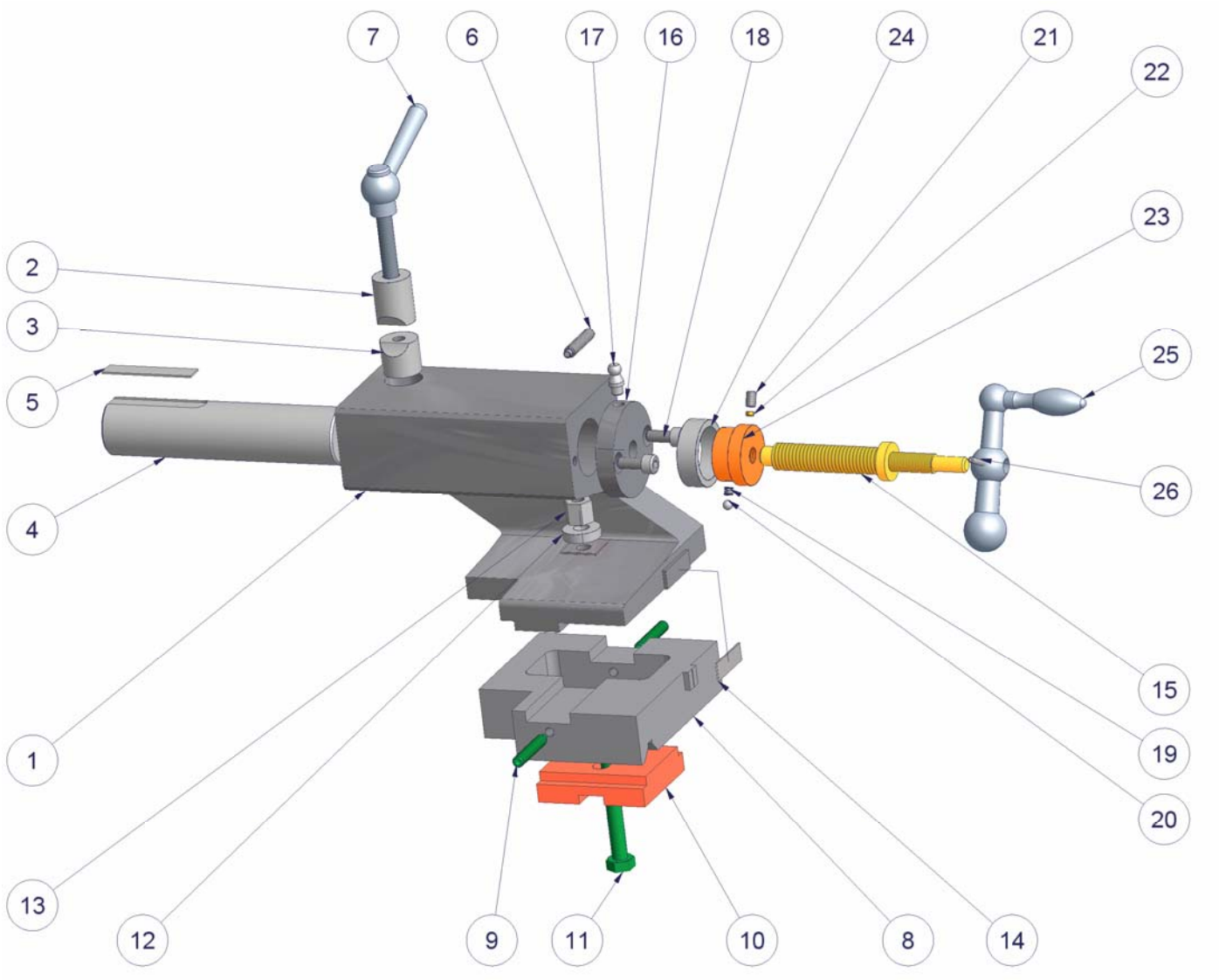
2. Übersichtszeichnung und Legenden

2.12 Reitstock

Teil-Nr.	Stück	Bestell-Nr.	Bezeichnung
1	1	10400601	Reitstock
2	1	10400602	Pinolenklemmstück, oben
3	1	10400603	Pinolenklemmstück, unten
4	1	10400604	Pinole
5	1	10400605	Skala
6	1	11700083	Gewindestift
7	1	11840010	Kegelgriff
8	1	10400608	Reitstock-Unterteil
9	2	11700084	Gewindestift
10	1	10400610	Klemmstück
11	1	11700085	Sechskantschraube
12	1	10400612	U-Scheibe
13	1	11700086	Sechskantmutter
14	1	10400614	Skala kurz
15	1	10400615	Spindel
16	1	10400616	Flansch
17	1	11810005	Schmiernippel
18	2	11700078	Innensechskantschraube
19	1	11850002	Feder
20	1	11810004	Kugel
21	1	11700077	Gewindestift
22	1	10400428	Druckstück
23	1	10400623	Skalenträger
24	1	10400624	Skalenring
25	1	11840009	Kugelkurbel
26	1	11700049	Stift

2. Übersichtszeichnung und Legenden

2.12 Reitstock



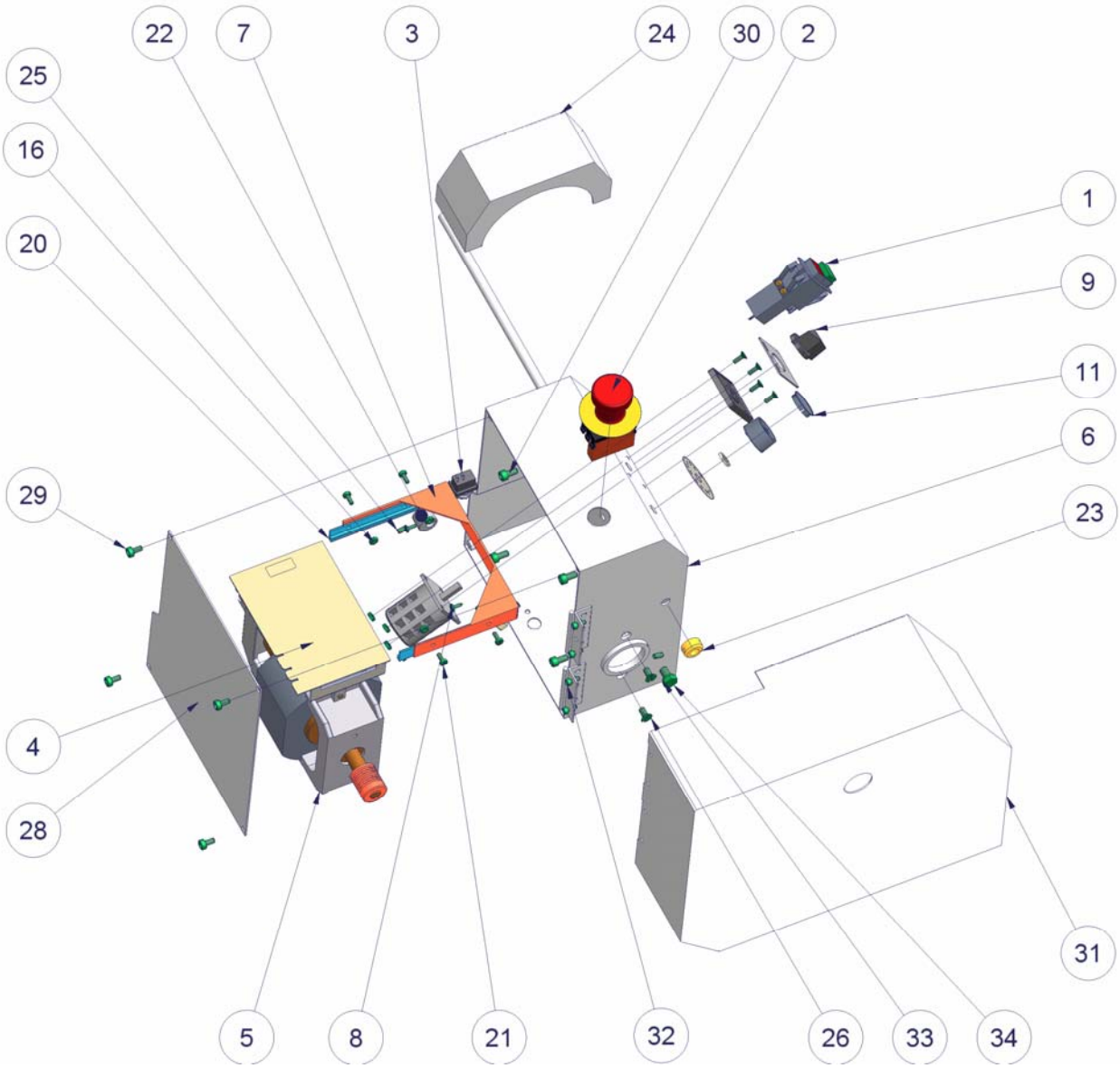
2. Übersichtszeichnung und Legenden

2.13 Motorkasten

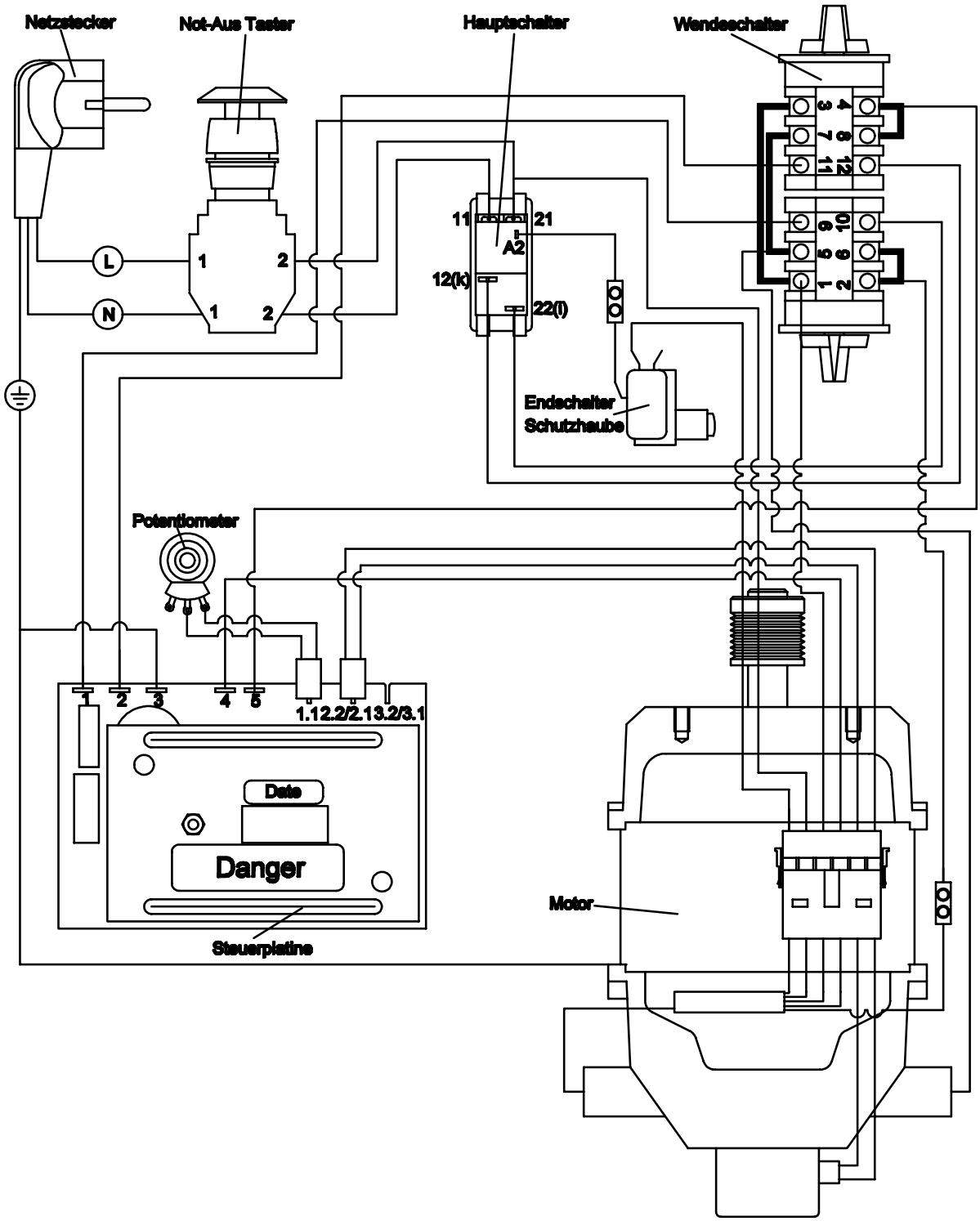
Teil-Ur.	Stück	Bestell-Nr.	Bezeichnung
1	1	11800001	Hauptschalter
2	1	11800008	Not-Aus-Schalter
3	1	11800014	Endschalter
4	1	11800005	Platine
5	1	11800016	Motor
6	1	10400706	Motorkasten
7	1	10400707	Platinenhalter
8	2	11700057	Zylinderschraube
9	1	11800015	Wendeschalter
11	1	11800004	Potentiometer kompl.
16	12	11700002	Mutter
20	2	10400720	Führungsschiene
21	4	11700057	Zylinderschraube
22	1	10400722	Exzenterring
23	1	10400723	Stellring
24	1	10400724	Schutzhaube, Futter
25	1	11700013	Innensechskantschraube
26	2	11700051	Senkkopfschraube
28	1	10400728	Deckel-Motorkasten
29	4	11700026	Innensechskantschraube
30	4	11700059	Innensechskantschraube
31	1	10400731	Schutzhaube
32	4	11700026	Innensechskantschraube
33	1	11700060	Unterlegscheibe
34	1	11700061	Sechskantschraube

2. Übersichtszeichnung und Legenden

2.13 Motorkasten



3. Schaltplan



4. Anlieferung und Aufstellung

Die Drehmaschinen werden im Werk sorgfältig verpackt.

Nach der Anlieferung ist zu prüfen:

1. **ob die Verpackung eine Beschädigung bzw.**
2. **ob die Drehmaschine einen Transportschaden aufweist oder zu beanstanden ist. In diesem Fall bitten wir um sofortige Benachrichtigung. Spätere Reklamationen können nicht anerkannt werden.**

Die Aufstellung der Drehmaschine sollte auf einer geeigneten, ebenen und festen Unterlage erfolgen.

Hierzu eignen sich z. B.:

- ein Unterschrank, den wir in unserem weiteren Ausstattungsangebot haben
- eine eigene Werkbank mit einer ebenen Oberfläche und stark genug, um das Gewicht der Maschine (siehe techn.Daten) ohne Verzug zu tragen (Wasserwaage)
- eine Stahlplatte

Die Drehmaschine muss auf der tragenden Unterlage festgeschraubt werden. Hierzu befinden sich im Maschinenfuß Befestigungslöcher. Gute Arbeitsergebnisse und ein vibrationsarmer Lauf sind nur dann gewährleistet, wenn die o.a. Voraussetzungen zur Befestigung eingehalten werden.

Der Ort der Aufstellung sollte so gewählt werden, dass ausreichende Lichtverhältnisse gegeben und elektrische Versorgungsleitungen mit Schutzkontaktsteckdose und 0-Leiter so nahe an der Maschine installiert ist, dass die Netzanschlussleitung keinerlei Zugbeanspruchung unterliegt. Die Versorgungszuleitung sollte auch so dimensioniert sein, dass mittels einer Mehrfachsteckdose auch z.B. eine Kühlschmiermitteleinrichtung versorgt werden kann.

5. Voraussetzungen für optimale Arbeitsergebnisse

Befestigung der Maschine auf einer stabilen und geraden Unterlage
Einsatz von scharfen Bearbeitungswerkzeugen.
Anpassung von Drehzahleinstellung und Vorschub auf den Werkstoff und Werkstoffdurchmesser.
Werkzeuge so spannen, dass die Spannstelle möglichst nahe am Werkstück liegt.
Werkstücke fest und vibrationsfrei einspannen.
Lange Teile mit Reitstock oder Lünette abstützen.
Einsatz von Kühl- und Schmiermittel zur Verbesserung der Oberflächenqualität und Maßhaltigkeit.
Spannen der Bearbeitungswerkzeuge und Werkstücke auf sauberen Spannflächen
Maschine ausreichend abschmieren.
Einsatz richtiger Bearbeitungswerkzeuge des Materialabtrags vom Werkstück.
Lagerspiel und Führungen richtig einstellen.

6. Inbetriebnahme und Wartung

6.1 Wartung

Eine lange Lebensdauer der Maschine ist von einer entsprechenden Pflege abhängig. Die Drehbank muss nach jedem Gebrauch gereinigt werden.

Wird die Drehbank in einem feuchten Kellerraum aufgestellt, ,müssen alle blanken Teile nach jedem Gebrauch eingeölt werden, um eine Korrosion zu verhindern.

Sehr wichtig ist, dass alle beweglichen Teile stets gut geschmiert sind.
Bei evt. Auftreten von Lager- oder Schlittenspiel früh genug nachstellen, um eine Zerstörung der Lager- oder Schlittenführung zu vermeiden.

6.2 Inbetriebnahme

Vor Inbetriebnahme der Maschine ist diese nochmals gründlich zu reinigen und alle Schmierstellen mit Fett abzuschmieren. Kreuzsupport, Gewindespindeln, Führungsstangen und Pinole gut ölen.

Alle Spindeln sind von Hand auf Leichtgang zu prüfen.

Die Drehmaschine auf der niedrigsten Tourenzahl einlaufen lassen. Eine sofortige volle Belastung ist zu vermeiden.

Vor der Maschineninbetriebnahme ist auf folgendes zu achten:

1. Prüfen, ob die Maschine von Schutzmitteln gereinigt ist und ob alle Gleitflächen sauber und geölt sind. Zum Entfernen des Schutzmittels empfehlen wir Petroleum o.ä.
2. Die Maschine laut Schmieranweisung schmieren.
3. Die Schlittenlängsklemmung lösen und von Hand die Schlittenverschiebung in beiden Achsen prüfen.
4. Prüfen, ob die Schutzhauben verschlossen sind.
5. Den Zustand des Spannfutters prüfen.

6. Inbetriebnahme und Wartung

6.3 Schmierung der Maschine

Alle 8 Betriebsstunden ist die Drehmaschine nach Schmierplan (2.1) abzuschmieren.

Die Schmierstellen (Bettführung), (Schwalbenschwanzführung-Querschlitten), (Schwalbenschwanzführung-Längsschlitten) und (Reitstock-pinole) werden mit Hilfe einer Ölkanne und eines handelsüblichen Schmieröls unter hin- und herbewegen der Schlitten bzw. der Pinole, abgeschmiert.
Alle anderen Schmierstellen werden an den bezeichneten Schmiernippeln mit einer Fettpresse und einem handelsüblichen Wälzlagerfett abgeschmiert.

6.4 Richtlinien für periodische Wartung der Maschine

Täglich **(8 Betriebsstunden**)	Die Schmierstellen laut Schmierplan (2.1) schmieren. Die Maschine und Führungen reinigen.
Dreimonatlich **(500-600 Betriebsstunden)**	Die Spannung von Poly-V- und Zahnriemen prüfen und nach Bedarf nachspannen. Das Spiel in den Führungen und Gewindespindeln prüfen und einstellen. Die Lagererwärmung der Hauptspindel und des Elektromotors prüfen.

7. Sicherheitshinweise

1. Zuleitung für den Motor darf nur an Schutz-Kontakt-Steckdose oder Anschlusskasten angeschlossen werden (Steckdose oder Anschlusskasten vorher vom Elektrofachmann prüfen lassen, Schutz gegen Inbetriebnahme von Kindern).
2. Steckdose oder Anschlusskasten müssen so nahe am Gerät sein, dass das stromführende Kabel keinerlei Zugbeanspruchung unterliegt.
3. Bei Wartungs- und Reinigungsarbeiten muss die Maschine abgeschaltet und der Netzstecker gezogen werden.
4. Werkstücke und Futter nicht mit der Hand oder sonstigen Gegenständen abbremsen.
5. Beim Arbeiten mit der Maschine Schutzbrille tragen.
6. Anfallende Drehspäne nicht mit der Hand entfernen. Entsprechende Hilfsmittel (Handfeger, Haken, Pinsel) benutzen.
7. Schutzhaube des Antriebs immer geschlossen halten:
8. Drehstähle müssen fest, auf richtige Höhe und so kurz wie möglich eingespannt werden.
9. Der Drehstahl darf nie bei laufender Maschine gewechselt werden.
10. **Spannfutterschlüssel niemals stecken lassen (auch bei Nichtbetrieb).**
11. Spannweite des Drehfutters beachten (Drehbacken max. 40mm∅, Bohrbacken max. 100mm∅).
12. **Niemals am sich drehenden Werkstück messen** (Unfallgefahr, Messwerkzeuge werden beschädigt).

7. Sicherheitshinweise

13. Keine losen Kleidungsstücke (Krawatten, Hemdärmel, Schmuck etc.) tragen.
14. Beim Arbeiten zwischen den Spitzen stets gut zentrieren, um ein herausfliegen des Werkstücks zu vermeiden. Außerdem Feststellschraube des Reitstocks auf festen Sitz kontrollieren.
15. Beim Arbeiten mit den autom. Vorschub immer darauf achten, dass der Kreuzsupport nicht gegen das Drehfutter oder den Reitstock läuft.
16. Niemals von laufender Maschine weggehen.
17. **Beim Holzdrechseln, Drechselkörnerspitze statt Drehbankfutter zur Mitnahme des Werkstücks verwenden.**
18. Sichern Sie Ihre Maschine so, dass sie von Kindern nicht eingeschaltet werden kann. Vermeiden Sie, dass andere Personen mit der Maschine in Kontakt kommen können.
19. Maschine vor Feuchtigkeit schützen
20. Kontrollieren Sie die Maschine laufend auf Beschädigungen. Beschädigte Teile nur durch Original-Teile ersetzen und durch einen Fachmann oder durch uns austauschen lassen.

8. Maschinenbeschreibung

Für eine richtige Maschinenhandhabung und einen optimalen Schutz vor Beschädigungen ist es notwendig sich mit ihrem Bau und ihrer Arbeitsweise bekannt zu machen. Deswegen empfehlen wir, vor der Inbetriebnahme der Maschine folgende Beschreibung aufmerksam zu lesen.

8.1 Schilder

An der vorderen Fläche des Spindelstocks befindet sich die Tabelle für die einzelnen Vorschübe bzw. Steigungen mit den Wechselradkombinationen.

Die Wechselräder für andere Vorschübe und Steigungen befinden sich in dem mitgelieferten Wechselradsatz für metrisches und zölliges Gewinde.

Im Kapitel 2.3 ist eine Beziehung der Schnittgeschwindigkeit des Werkstückdurchmessers und der Drehzahl graphisch dargestellt. Wenn wir einen bestimmten Werkstückdurchmesser und eine bestimmte Schnittgeschwindigkeit haben, kann man auf einfache Weise aus dem Diagramm die entsprechende Drehzahl der Hauptspindel entnehmen: z.B d = 30mm, v = 120 m/min geht aus dem Diagramm hervor, dass n = 1250 min^{-1} beträgt.

9. Beschreibung der Baugruppen

9.1 Konstruktionsmerkmale

- Massives großdimensioniertes Grauguss-Maschinenbett.
- starke Querverrippungen machen das Bett extrem stabil und ermöglichen ein schwingungsfreies Arbeiten.
- Die breite Prismenführung ist geschliffen.
- Quer- und Längssupport mit Schwalbenschwanzführung und Nachstellleisten.
- An allen Führungen Späne- und Schmutzabstreifer.
- Drehbare Skalenringe, Ablesegenauigkeit 0,05mm.
- Hauptspindel in nachstellbaren Kegelrollenlagern gelagert.
- Geschliffene Hauptspindelnase.
- Elektronisch stufenlos verstellbare Spindeldrehzahlen.
- Übersichtliche und ergonomisch angeordnete Bedienungselemente.
- mit Not-Aus-Taster.
- Hauptschalter mit Unterspannungsauslösung.
- Motor Links-Rechts schaltbar.
- Reitstock mit eigener Prismenführung
- Großes Drehmoment an der Hauptspindel durch Vorgelege.

9.2 Spindelstock

9.2.1 Hauptspindel

Der Spindelstock ist mit dem Drehbankbett verschraubt. Im Spindelstock ist die Hauptspindel mit zwei nachstellbaren Präzisions-Kegelrollenlagern gelagert.

Sollte eine Nachjustierung der Lager erforderlich sein, gehen Sie bitte wie folgt vor:

1. Lösen der Stiftschraube in der Einstellmutter. Einstellmutter befindet sich am hinteren Ende der Hauptspindel.
2. Einstellmutter im Uhrzeigersinn drehen, bis Lager wieder spielfrei laufen (Hauptspindel muss sich leicht mit der Hand drehen lassen).
3. Stiftschraube wieder festziehen.

Zu fest eingestellte Rollenlager werden kurzfristig unbrauchbar

Der Spindeldurchlass beträgt 20mm.
Der gesamte Antrieb ist aus Sicherheitsgründen mit einer Schutzhaube voll abgedeckt.

9. Beschreibung der Baugruppen

9.2.2 Elektrische Ausrüstung

Die gesamte elektrische Ausrüstung ist in dem, auf der Rückseite des Spindelstocks befindlichem Kasten untergebracht.

Der Wechselstrommotor wird fertig installiert geliefert. Der Schutzkontaktstecker kann direkt über eine Schutzkontaktsteckdose an das Stromnetz 220 V angeschlossen werden.

Alle Maschinen mit 220V besitzen einen Hauptschalter mit Unterspannungsauslösung, d.h. dieser Schalter muss vor Inbetriebnahme der Maschine durch den Drehwendeschalter erst einmal eingeschaltet werden. Der Hauptschalter muss auch nach einer Stromunterberechung erneut eingeschaltet werden.

Soll die Drehrichtung des Motors mit dem Drehwendeschalter geändert werden, muss der Drehwendeschalter ca. 1 Sec. in der 0-Stellung verharren, damit das Relais auf der Steuerplatine genügend Zeit hat zu schalten.

Vor dem Anschluss der Maschine an die Spannung verbindlich die Schutzerdung des Netzes prüfen.

9.2.3 Drehzahlwechsel

Mit dem Potentiometer an der Vorderseite der Maschine lässt sich die Drehzahl der Arbeitsspindel stufenlos von 45-2300 min^{-1} verstellen. Wird die kleinere Drehzahlstufe, mit einer min. Drehzahl von 45 min^{-1} gewünscht, muss der Antriebsriemen am Vorgelege umgelegt werden.

Dazu wie folgt vorgehen: (s. Spindelstock)
Nach dem Öffnen der Schutzhaube die Antriebsriemen zunächst entspannen. Hierzu wird die Mutter (vom Vorgelegehebel) gelöst, sowie die Achsschraube (26). Das Zahnriemenrad (23) zurückschieben, so dass sich der Antriebsriemen (18) problemlos auf die andere Übersetzung der Räder (12 und 23) legen lässt.

Zum Spannen der Riemen das Zahnriemenrad (23) soweit zurückschieben, dass ein Durchrutschen der Riemen auf den Scheiben ausgeschlossen ist.

Dann Achsschraube (26) und Mutter (vom Vorgelegehebel) wieder festziehen.

9.2.4 Drehzahlübertragung - Hauptspindel zur Leitspindel

Das auf der Hauptspindel befindliche Zahnrad (11) treibt zunächst zwei Zwischenräder (32) auf dem Wendeherz an. Auf dem Drehpunkt des Wendeherz befindet sich ein Zahnrad (40) mit Zahnriemenrad (41), wobei das Zahnrad von den Zwischenrädern angetrieben wird und das Zahnriemenrad den Antrieb der Zahnradkombinationen auf der Wechselschere übernimmt.

9.2.5 Wendeherzeinstellung

Wie in der Zeichnung (2.2) dargestellt, ist das rechte Rad auf dem Wendeherz mit dem Zahnrad der Hauptspindel im Eingriff.
Diese Einstellung ist für Linksgewinde, d.h. wenn die Spindel sich entgegen dem Uhrzeigersinn dreht (auf das Futter gesehen), bewegt sich der Werkzeugschlitten vom Futter weg.
Wird die Spannschraube (36) gelöst, kann das Wendeherz nach rechts geschwenkt werden, so dass das linke Zwischenrad mit dem Zahnrad der Hauptspindel in Eingriff kommt. Mit dieser Einstellung kann dann Rechtsgewinde erzeugt werden, oder der Schlitten läuft bei gleicher Drehrichtung der Hauptspindel wie vorher zum Futter.

9.2.6 Schutzhaube für Spannfutter

Die Hauptspindel der Maschine läuft nur mit geschlossener Futter-Schutzhaube (24).

Mit geöffneter Schutzhaube ist aus Sicherheitsgründen ein Einschalten der Maschine nicht möglich.

9.3 Bett mit Leitspindelantrieb

9.3.1 Überlastkupplung

Um Schäden am Antriebssystem der Leitspindel zu vermeiden, ist eine Überlastkupplung auf der Leitspindel-Antriebsseite eingebaut. Die Kupplung ist wirksam bei Überlastung der Maschine als auch beim Anfahren gegen einen Endanschlag in Längsrichtung.

Die Kupplung wird durch die Sechskantmuttern (18) eingestellt und gegeneinander gekontert.

9.3.2 Einstellen des Lagerspiels der Leitspindel

Auf der rechten Seite ist die Leitspindel radial in einer Bronzebuchse (10) und axial in zwei Axiallagern (9; 8) gelagert. Diese beiden Axiallager gestatten das spielfreie Einstellen der Leitspindel (6).

Sollte ein Nachstellen der Lagerluft erforderlich sein, muss zunächst die äußere der beiden Kreuzlochmuttern (14) gelöst werden. Dann wird die innere Mutter soweit gegen das Axiallager gedreht, bis die Leitspindel axial keine Luft mehr hat.

Anschließend die äußere Kreuzlochmutter gegen die Innere kontern.

9. Beschreibung der Baugruppen

9.4 Werkzeugschlitten

9.4.1 Querschlitten

Der Querschlitten liegt vorne auf einer Prismenführung und hinten auf einer Flächenführung auf. Der Schlitten wird von unten mit der Führungsleiste (46) am Bett gehalten. Vorne, rechts ist die Zylinderschraube (39) erkennbar. Mit Hilfe dieser Zylinderschraube wird das Klemmstück (38) gegen die Unterseite der Prismenführung geklemmt. Diese Klemmung ist geeignet für Plandreh- und Abstecharbeiten.

Die Schwalbenschwanzführung des Querschlittens ist nachstellbar ausgebildet. Sollte ein Nachjustierung erforderlich werden, müssen zunächst die Sechskantmuttern (12) gelöst werden. Mittels eines Innensechskantschlüssels die Gewindestifte (45) soweit anziehen, dass der Schlitten sich mit der Kugelkurbel (57) noch leicht hin- und herdrehen lässt. Nach der Einstellung sind die Sechskantmuttern (12) wieder festzuziehen.

Ebenfalls einstellen lässt sich das evtl. auftretende Axialspiel der Spindel (38) im Spindellager. Sollte eine Einstellung erforderlich werden, muss zunächst der Gewindestift (29) gelöst werden. Jetzt kann der Skalenträger (27) soweit nach rechts gedreht werden, bis kein Axialspiel mehr vorhanden ist. Dann den Gewindestift (29) wieder festziehen.

Nach der Einstellung muss sich die Spindel noch leicht drehen lassen.

Zum Ermitteln des Verstellwegs des Schlittens, befindet sich auf dem Skalenträger (27) ein Skalenring (29) mit Teilstrichen. Ein Teilstrich entspricht 0,05mm Zustellung, was der gleichen Spanabnahme am Werkstück entspricht, d.h. wirklich wird der Schlitten nur um 0,025mm verstellt, jedoch der Durchmesser des Werkstücks verändert sich um 0,05mm.

Eine Umdrehung an der Kugelkurbel entspricht 1mm Weg, jedoch am Durchmesser des Werkstücks einer Veränderung von 2mm.

9.4.2 Längsschlitten

Der Längsschlitten wird mit dem Klemmring (5) auf das Querschlitten-Oberteil (5) befestigt. Nach dem Lösen der beiden Halteschrauben (Bedienungselemente Pos.6) kann der Längsschlitten auf dem Querschlitten verschoben bzw. verdreht werden.
Das Verdrehen ist z.B. geeignet zum Drehen von kurzen Kegeln. Zum genauen Ablesen dieser Einstellung ist auf dem Führungsring (2) eine Skala eingraviert. Der Nullstrich befindet sich auf dem Querschlitten-Oberteil.

Die Schwalbenschwanzführungen des Längsschlittens lassen sich, wie beim Querschlitten beschrieben, einstellen. Die Teile haben eine andere Benummerung in der Zeichnung: Die Sechskantmutter (11), Gewindestifte (10), Kugelkurbel (24).
Ebenfalls, wie beim Querschlitten beschrieben, lässt sich das Axialspiel der Spindel einstellen. Auch hier sind die Teile anders benummert: Spindel (21), Spindellager (19), Gewindestift (26), Skalenträger (27).

9. Beschreibung der Baugruppen

9.4.2 Längsschlitten

Wie beim Querschlitten beschrieben, hat der Längsschlitten ebenfalls eine Ablese-Skala zum Verstellweg. Auch hier entspricht ein Teilstrich 0,05mm Zustellung. Da mit dem Längsschlitten nicht durchmesserbezogen gearbeitet wird, entsprechen diese 0,05mm auch dem tatsächlichen Weg. Eine ganze Kurbeldrehung entspricht einem Weg von 1mm.

9.5 Reitstock

Der Reitstock lässt sich auf dem Drehbankbett verschieben und kann durch Anziehen der Sechskantmutter (13) in jeder Position leicht festgespannt werden.
Der Reitstock besteht aus Ober- und Unterteil. Das Oberteil lässt sich zum Drehen von langen, schlanken Kegeln max. 10mm verschieben.

Dazu gehen Sie wie folgt vor:
Sechskantmutter (13) lösen und mit Hilfe der beiden Gewindestifte (9) das Oberteil in die gewünschte Richtung verschieben

Die Mittenstellung des Reitstocks wird durch den seitlich geprägten Strich angezeigt. Durch Probedrehen feststellen, ob das Werkstück zylindrisch ist, evtl. die Reitstockeinstellung korrigieren.

Reitstockpinole:
Die massive Reitstockpinole, die mit einer Millimeterskala (5) versehen ist, ist so ausgebildet, dass Körnerspitze, Bohrer oder Bohrfutter, beim Zurückdrehen **selbsttätig ausgestoßen** werden.

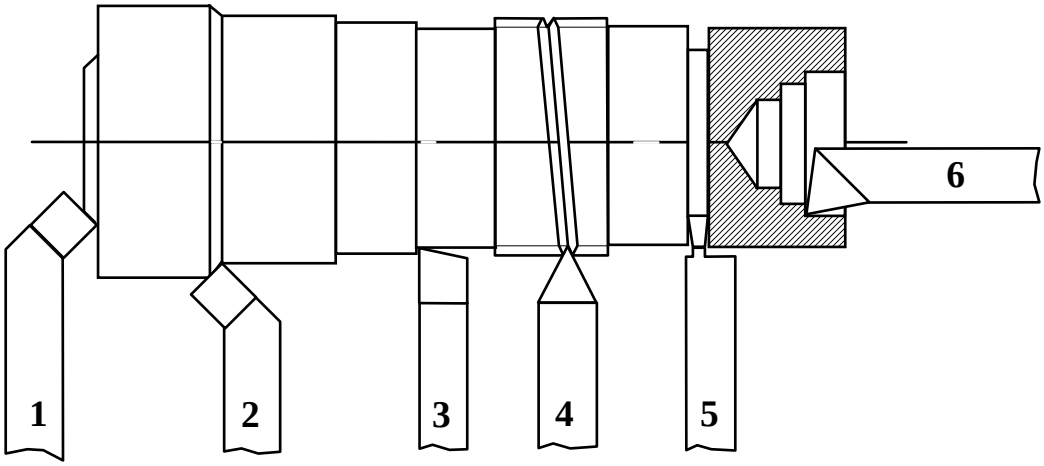
Werkzeugaufnahme:
Zur Aufnahme der Werkzeuge dient ein **Innenkegel MK 2**, der in die Pinole (4) eingearbeitet ist. Durch Anziehen des oberen Knebelgriffs (7) ist die Pinole in jeder Stellung leicht zu klemmen. Die Pinole wird durch die am hinteren Ende befindliche Handkurbel (25) mittels der Gewindespindel (15) axial bewegt.

10. Anwendungsbereiche

10.1 Längs- und Plandrehen

Längsdrehen:
Beim Längsdrehen bewegt sich der Drehstahl parallel zur Achse des Werkstücks. Zum Schruppen beim Längsdrehen verwendet man vorteilhaft gerade oder gebogene Drehstähle, zum Schlichten spitze oder breite Drehstähle.

Plandrehen:
Die Bearbeitung der Stirnflächen nennt man Plandrehen. Beim Plandrehen wird der Drehstahl rechtwinklig zur Drehachse des Drehstücks bewegt. Der Kreuzsupport soll dabei festgestellt werden. Die Hauptschneide des Drehstahls ist genau auf Mitte einzustellen, damit in der Werkstückmitte kein Ansatz stehen bleibt. Zum Plandrehen wird der gebogene Drehstahl verwendet.



zu 1+2: **Gebogener Drehmeißel rechts und links:** Damit soll in kürzerer Zeit möglichst viel Material abgetragen werden (ohne Rücksicht auf die erzeugte Oberfläche des Werkstücks). Sie dienen zum Längs- und Plandrehen.

zu 3: **Abgesetzter Seitendrehmeißel:** Wird zum Schlichten (saubere Oberfläche) beim Längs- und Plandrehen eingesetzt.

zu 4: **Außengewindedrehmeißel:** Benutzt man zum Schneiden von Außengewinde.

zu 5: **Stechdrehmeißel:** Wird zum Einstechen von Nuten und Abstechen von Werkstücken eingesetzt.

Beim Einsatz des Stechdrehmeißels Nr. 5 ist auf exakte Spitzenhöhe des Drehstahls zu achten. Mit niedrigen Drehzahlen arbeiten und das Werkzeug kühlen (Kühlung mittels Bohröl oder Emulsion: dient der Schmierung und dem Abtransport der Späne). Der Abstechstahl ist so kurz wie möglich und rechtwinklig zum Werkstück einzuspannen.

zu 6: **Innendrehmeißel:** Wird zum Ausdrehen von Bohrungen benutzt. So kurz wie möglich einspannen um sonst auftretende Schwingungen des Drehstahls (unsaubere Oberfläche) zu vermeiden.

10. Anwendungsbereiche

10.1 Längs- und Plandrehen

Infolge der Kräfte am Drehstahl ist darauf zu achten, dass dieser kurz und fest eingespannt wird. Bei zu langem Hebelarm biegt sich der Drehmeißel durch und federt wieder zurück. Die Schneide dringt ungleichmäßig in das Werkstück ein und erzeugt somit eine wellige Oberfläche.

Weiterhin ist darauf zu achten, dass der Drehstahl auf Mitte Drehteil ausgerichtet ist.

Die Kontrolle der Höhenlage auf Mitte des Werkstücks erfolgt mit Hilfe der mitlaufenden Körnerspitze im Reitstock. Die Höhenlage des Drehstahls wird durch Unterlegen von ebenen Blechen erreicht.

10.2 Gewindeschneiden und automatischer Vorschub

10.2.1 Gewindeschneiden

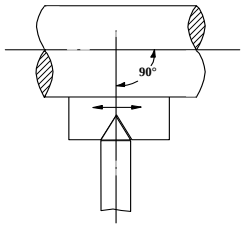
Der Gewindedrehmeißel ist ein Formdrehmeißel mit dem Profil des zu schneidenden Gewindes. Er wird nach Lehren (Bild 1 in Skizze) geschliffen und muss genau auf Mitte-Werkstück eingestellt werden, da sonst eine Verzerrung des Gewindeprofils auftritt. Um die richtige Lage der Gewindeflanken zur Werkstückachse zu erhalten, legt man die Schleiflehre am Werkstück an und stellt nach ihr den Drehstahl ein (Bild 1).

Dazu schiebt man die Lehre nacheinander an beide Flanken des Drehstahls. Der Vorschub des Gewindedrehstahls erfolgt über die Leitspindel und muss der Gewindesteigung entsprechen. Die zum Zubehör gehörenden Wechselräder stellen die Verbindung zwischen Vorschubgetriebe und Leitspindel her. Durch Aufstecken verschiedener Zahnradkombinationen ist metrisches und zölliges Rechts- und Linksgewindeschneiden möglich. Die unterschiedlichen Achsenabstände der Zahnräder lassen sie durch Schwenken der Schere und Verstellen der Scherenbolzen einstellen.

Der Vorschub wird mittels Handgriff auf dem Schlosskasten eingeschaltet. Beim Gewindeschneiden ist darauf zu achten, dass der Vorschub dauernd eingeschaltet bleibt, damit der Drehmeißel bei mehreren Schnittvorgängen immer wieder in dieselbe Position gelangt. Deshalb wird nach Beendigung des Schnitts der Drehmeißel mit dem Querschlitten außer Eingriff gebracht, da sonst Flanken und Schneiden beschädigt werden und durch Drehrichtungsänderung des Motors über den Wendeschalter in Ausgangsposition zurückgefahren. Günstig ist, wenn am Gewindeende eine 4-5mm breite Nute eingestochen wird um den Gewindestahl besser außer Eingriff zu bringen.

Bei langem Gewindedurchmesser sollte immer die mitlaufende Körnerspitze eingesetzt werden, um ein Wegdrücken des Werkstücks zu vermeiden.

Bild 1: Einstellen des Gewindedrehstahls



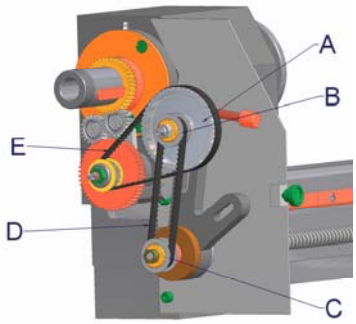
10. Anwendungsbereiche

10.2.2 Einsatz der Wechselräder

Zum automatischen Längsdrehen stehen zwei Vorschübe von 0,085 und 0,16 m/Umdrehung zur Verfügung (Im Lieferzustand sind die Räder für Vorschub 0,085 mm/Umdrehung aufgesteckt).

Durch Aufstecken verschiedener Zahnradkombinationen ist metrisches Gewindeschneiden von 0,4-3 mm und zölliges Gewinde von 10Z/1"-32Z/1" Steigung möglich.

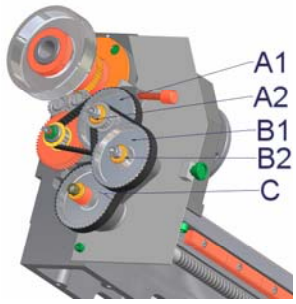
Tabelle für Gewindeschneiden



*** = Sonderzubehör**

mm	**0,4**	**0,5**	**0,7**	**0,75**	**0,8**	**1,0**	**1,25**	**1,5**	**1,75**	**2,0**	**2,5**	**3,0**
A	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48
B	16	20	14	18	16	14	20	36	28	40	40	48
C	40	40	20	24	20	14	16	24	16	20	16	16
D	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140
E	140	140	120	120	120	120	120	140	120	140	140	140
Z/1"	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**16**	**18**	**19**	**20**	**24**	**28**	**32**
A	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34
B	36	36	36	36	36	36	14	34*****	18	24	18	18
C	20	22	24	26*****	28	32	14	36	20	32	28	32
D	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120
E	140	140	140	140	140	140	120	140	120	140	140	140

Tabelle für automatischen Längsvorschub



mm/σ	0,085	0,16
A1	48	48
A2	14	18
B1	48	48
B2	14	20
C	48	48

10. Anwendungsbereiche

10.2.3 Änderung von Vorschüben oder Gewindesteigungen

Bei Änderung von Vorschüben oder Gewindesteigungen gehen Sie wie folgt vor:

1. Ändern des Vorschubs von 0,085 mm auf 0,16 mm (siehe Abb.2.5)

a. Stellschraube D der Schere lösen. (Vorher Rändelschraube an der Vorderseite des Spindelstock lösen und Abdeckhaube öffnen.

b. Sechskantmuttern und U-Scheiben von den Bolzen A und B lösen und entfernen.

c. Sechskantbolzen A und B lösen. Zahnriemen von A nach B entfernen. Bolzen B mit den beiden Zahnriemenscheiben aus der Schere herausdrehen und wegnehmen, Zahnriemen von Antriebsscheibe nach A entfernen

d. Beide Zahnriemenscheiben Z 14 von Bolzen A und Bolzen B nehmen und gegen Zahnriemenscheibe Z 18 bzw. Zahnriemenscheibe Z 20 austauschen.

e. Bolzen B mit den beiden Zahnriemenscheiben wieder in die Schere montieren, indem Sie den Bolzen in die hinter der Schere befindliche Vierkantmutter hineindrehen. Zahnriemen von B nach C auflegen, Bolzen B nach oben ziehen, so dass der Zahnriemen gespannt ist, dann Bolzen B festziehen. Zahnriemen von Antriebsscheibe nach Bolzen A und von Bolzen A nach Bolzen B auflegen.

f. Bolzen A nach oben ziehen bis Zahnriemen gespannt ist, dann Bolzen A festziehen. Schere nach vorne schwenken bis Zahnriemen von Antriebswelle nach Bolzen A gespannt ist, dann Stellschraube D festziehen, U-Scheiben und Muttern auf A und B montieren und festziehen.

g. Abdeckhaube schließen und Innensechskantschraube festziehen.

2. Ändern des Vorschubs von 0,085 mm auf metr. Gewindesteigung 1,0 mm

a. - c. Zunächst verfahren Sie genau wie unter 1 a-c beschrieben, außer dass - wie unter 1 b beschrieben noch die Sechskantmutter von Buchse C entfernt wird.

d. Buchse und Zahnriemenscheibe Z 48 von Buchse C abziehen. Buchse jetzt als erstes auf Buchse C schieben, dann Zahnriemenscheibe Z 14.
Bolzen B mit Zahnriemen wird beim Gewindeschneiden nicht benötigt!

e. Da sich Zahnriemenscheibe Z14 bereits auf Bolzen A befindet, muss hier nichts geändert werden. Zahnriemen von Antriebsscheibe nach Bolzen A und von A nach C auflegen.

f. - g. wie unter 1 f-g beschrieben, verfahren!

10.2.3 Änderung von Vorschüben oder Gewindesteigungen

3. Ändern des Vorschubs von 0,085 mm auf Gewindesteigung 12Z/1"

Sie verfahren genau wie zuvor beschrieben. Lediglich die Zahnriemenscheibe Z 48 auf Bolzen A wird gegen Zahnriemenscheibe Z 34 zusätzlich ausgetauscht.

Mit dem Knebelgriff auf der Schlosskasten-Vorderseite wird der Vorschub geschaltet. Beim Gewindeschneiden ist darauf zu achten, dass der Vorschub dauernd eingeschaltet bleibt, damit der Drehmeißel bei mehreren Schnittvorgängen immer wieder in dieselbe Position gelangt.

Deshalb wird nach Beendigung des Schnittes der Drehmeißel mit dem Querschlitten herausgedreht und durch Drehrichtungsänderung des Motors über den Wendeschalter in die Ausgangsposition zurückgebracht.

10.2.4 Linksgewinde

Zum Schneiden von Linksgewinde ist lediglich das rechte Zwischenrad auf dem Wendeherz mit dem Antriebsrad auf der Hauptspindel in Eingriff zu bringen.

In Abb. .2.4. ist der Zustand beim Schneiden von Linksgewinde dargestellt.
Um das Wendeherz zu schwenken, muss lediglich die Klemmschraube gelöst werden.

11. Dreibacken- und Vierbacken Drehbankfutter

Das Dreibacken-Drehbankfutter
dient zum Spannen kreisförmiger, drei- und sechskantiger Werkstücke zentrisch zur Spindelachse.

Das Vierbacken-Drehbankfutter
dient zum Spannen quadratischer Werkstücke zentrisch zur Spindelachse.

Unfallgefahr

Versuchen Sie nicht, Werkstücke, die über dem zulässigen Spannbereich liegen zu spannen. Die Spannkraft ist dann zu gering - die Backen können sich lösen

Drehbacken montieren:
Die Backen und Führungen sind von 1-3 bzw. 1-4 nummeriert. Öffnen sie das Futter mittels Spannschlüssel bis sich die Backen lösen (Reihenfolge: 3, 2, 1 bzw. 4, 3, 2, 1).
Nehmen Sie jetzt die Drehbacken beginnend mit Nr. 1 und setzen Sie diese in die Führung Nr. 1. Drücken Sie die Backe Nr. 1 Richtung Futtermittelpunkt und drehen Sie gleichzeitig den Futterschlüssel (Richtung "Spannen"). Wenn die Planspirale Nr. 1 erfasst hat, muss Nr. 2 in die vorgesehene Führung eingesetzt werden. Jetzt geschieht mit Nr. 2 das gleiche wie mit Nr. 1. Mit Nr. 3 und Nr.4 (beim Vierbacken-Drehbankfutter) verfahren Sie gleichermaßen. Prüfen Sie anschließend mit Augenschein die Positionen der Backen.

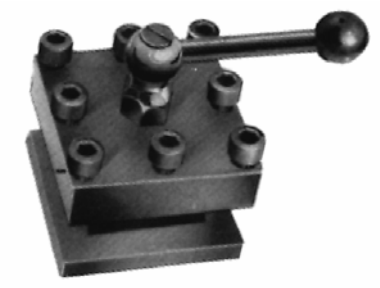
Bohrbacken montieren:
Wenn Sie anschließend wieder mit Bohrbacken arbeiten wollen, wiederholt sich der Vorgang in gleicher Reihenfolge. (Dreibacken-Drehbankfutter: Erst Backen 1, dann 2, dann 3 - Vierbacken-Drehbankfutter: Erst Backen 1, dann 2, dann 3, dann 4).

12. Spannzangenfutter

Es dürfen nur Werkstücke verwendet werden, die dem Nenndurchmesser der Spannzange entsprechen.

Montage Spannzangenfutter:
Beim Arbeiten mit der Spannzange muss das Drehfutter von der Hauptspindel entfernt werden. Hierfür sind die drei Befestigungsschrauben mit einem Gabelschlüssel zu lösen. Nun kann das Futter vom Zentrierflansch der Hauptspindel abgezogen werden und das Spannzangenfutter genau so wie das Drehbankfutter befestigt werden.
Anschließend gewünschte Spannzange in die Überwurfmutter eindrücken und wieder auf das Spannzangenfutter aufschrauben.

13. Vierkant-Revolverkopf



Der Vierkant-Revolverkopf wird anstelle der Klemmplatte zum Einspannen der Werkzeuge verwendet.

Es können vier Drehstähle gleichzeitig eingespannt werden. Durch Schwenken des Revolverkopfes um je 90 Grad kann der benötigte Drehstahl schnell in Arbeitsstellung gebracht werden. Vorteil: Drehmeißel stehen nach einmaliger Einstellung immer auf Mitte.

14. Kühlschmierstoffeinrichtung

Die Kühlschmierstoffeinrichtung besteht aus

1. Wanne mit Kühlschmierstoffsammelbehälter, der den Kühlschmierstoff der Förderpumpe zuführt. Inhalt üblicherweise 19 Liter .

2. Förderpumpe mit den Anschlussdaten
   - Nennspannung 230 V
   - Frequenz 50 Hz
   - Nennstromaufnahme 0,4A
   - Nennleistung 0,07 kW
   - EIN-/AUS-Schalter und Netzanschlussleitung mit einer Länge von 2m mit Schuko-Stecker.

3. Einstellbarer, flexibler Druckschlauch mit Absperrhahn und Auslaufdüse: zum Heranbringen des Kühlschmierstoffes an die Bearbeitungsstelle.
   Immer mehr Kunden wünschen, diese Einrichtung gleich mit zu bestellen, damit sie die Vorteile der "Nass-Bearbeitung" für die Herstellung ihrer Produkte/Werkstücke nutzen zu können:

   - zum Kühlen - insbesonders bei längerer Bearbeitungszeit -und Schmieren
   - bei der Bearbeitung besonders hochlegierter Stähle bzw. Aluminium
   - zur Erhöhung der Werkzeugstandzeiten
   - zur Verbesserung der Oberflächenqualität und Maßgenauigkeit der Werkstücke
   - zur Verminderung von Reibungswärme
   - zur Verhinderung der Bildung von Aufbauschneiden

Bei der Verwendung von Kühlschmierstoffen, insbesonders von wassermischbaren, sind eine Reihe von sicherheitstechnischen und gesundheitsfördernden Maßnahmen erforderlich, die wir ihnen gerne als Empfehlung vermitteln möchten:

1. Verwendung von nitritfreien Konzentratprodukten
2. Konzentrat ohne sekundäre Amine
3. Produkte mit möglichst geringer allergener Potenz

4. Beim Neuansatz eines Kühlschmierstoffes sollten Sie beachten:
   -Reinigung/Spülung des Umlaufsystems (Wanne, Filter)
   -Festlegung der technisch erforderlichen Konzentration (Konzentrat: Wasser = 1:5 – 1:30)
   -Prüfung des zu Wassers auf weitgehende Nitratfreiheit (< 50 mg NO3-, Teststäbchen)

5. Ein Reinigungsplan sollte festlegen, in welchen Zeitabständen eine Reinigung von Metall- spänen und sonstigen Verunreinigungen des Systems erforderlich wird.

6. Ein Wartungsplan sollte festlegen die
   -Prüfung der Gebrauchskonzentration (täglich/wöchentlich)
   -Prüfung des pH-Wertes (wöchentlich)
   -Prüfung/Feststellung der Keimzahl (monatlich)
   -Prüfung des Nitritgehaltes (wöchentlich)
   (Die Angaben in Klammern können nach den Produktionsgegebenheiten verändert werden)

7. Um ein Verspritzen des Kühlschmierstoffes zu reduzieren, empfehlen wir auch das Anbringen eines Spritzschutzes bzw. Reduzierung der Austrittsmenge aus der Auslaufdüse.

8. Hinsichtlich der zu ergreifenden Maßnahmen für den Schutz und die Pflege der Haut ist die Verwendung von geeigneten Handschuhen bzw. einer Schürze anzuraten. Als Hautreinigungsmittel werden saure Syndests ohne Reibemittel empfohlen bzw. zur Erholung der Haut Fettsalben.

9. Beachten Sie bitte auch die beigefügte Information zur allgemeinen Betriebsanweisung.

15. Geräuschemissions-Deklaration gemäß DIN EN 24871

Emissionswerte im Leerlauf

Schallleistungspegel	**67 dB (A)**
Schalldruckpegel am Ohr des Bedieners	**63 dB (A)**

Bei den genannten Zahlenwerten handelt es sich um Emissionspegel und nicht notwendigerweise um sichere Arbeitspegel. Obwohl es eine Korrelation zwischen dem Emissions- und dem Belastungspegel gibt, kann diese nicht zuverlässig zur Feststellung darüber verwendet werden, ob weitere Sicherheitsmaßnahmen erforderlich sind oder nicht.
Zu den Faktoren, die den tatsächlichen Belastungspegel der Beschäftigten beeinflussen, gehören die Charakteristika des Arbeitsraumes, andere Lärmquellen, d.h. die Anzahl der Maschinen sowie andere in der Nähe ablaufende Prozesse usw. außerdem kann der zuverlässige Belastungspegel von Land zu Land variieren. Diese Informationen sollen es dem Anwender der Maschine erlauben, eine bessere Bewertung der Gefährdungen und Risiken vorzunehmen.

16. Entsorgung der Drehmaschine

Die Transport- und Schutzverpackungen werden aus folgenden Werkstoffen hergestellt:
- Wellpappe
- Styropor ohne Freon
- Polyethylenfolie
- Holz als Einwegpalette (unbehandelt)
- Europalette (Mehrwegverpackung)

Falls Sie die Teile nicht mehr benötigen bzw. wieder verwenden wollen, entsorgen Sie diese Teile bei den öffentlich bekannten Wiederverwertungsstellen.

Die Drehmaschine besteht zu etwa 98% aus wieder verwertbaren Werkstoffen, wie z.B. Stahl, Grauguss, Aluminium und zu 2% aus chemischen Werkstoffen, z.B. Leitungsumhüllungen der Elektroleitungen, Leiterplatten.
Sollten Sie Schwierigkeiten haben, diese Teile fachgerecht zu entsorgen, sind wir Ihnen dabei gerne behilflich: wir nehmen nach vorheriger Vereinbarung die Maschine komplett zurück und entsorgen sie. Die Kosten bis zu uns müssen Sie allerdings übernehmen.